# المرجع العربى لإنتاج النعام

الأستاذ الدكتور
**هشام حسين خليفة**

الدكتور
**أحمد محمود داود قرمان**



# المرجــع العـــربى

# لإنتـــاج النعـــام

# المرجع العربى لإنتاج النعام

تأليف


الأستاذ الدكتور

**هشام حسين خليفة**

الاستاذ بقسم الإنتاج الحيواني

كلية الزراعة - جامعة الأزهر

مستشار مزارع النعام وممثل شركة

بلوماونت لتغذية النعام

الدكتور

**أحمد محمود داود قرمان**

قسم فسيولوجيا الحيوان والدواجن

مركز بحوث الصحراء






١٦٥ شارع محمد فريد - القاهرة

إسم الكتاب : المرجع العربي لإنتاج النعام
إسم الكاتب : أ.د. هشام حسين خليفه . د. أحمد محمود داود قرمان
الناشر : مكتبة الأنجلو المصرية
تنسيق وكمبيوتر : ميجا سنتر
طباعة : محمد عبد الكريم حسان
رقم الإيداع : ٢١١٧ / ٢٠٠٢
الترقيم الدولي : I.S.B.N. 977-05-1887-5

## محتويات الكتاب

# فهرس الأشكال

## فهرس الصور

## فهرس الجداول

# مقدمـــة

يعتبر قدماء المصريين من أوائل الشعوب التى استأنست النعام حيث تم صيد وتربية النعام والاستفادة من منتجاته مثل الريش والبيض ، ويوجد الكثير من الأدلة على ذلك فى الآثار الفرعونية والتى تبين أن النعام كان يوجد بكثرة فى الصحارى المصرية إلا أنه إنقرض من مصر أثناء القرن الماضى فقط ، وكانت منطقة هليوبوليس (عين شمس) عامرة بالنعام فى عصر الدولة الحديثة ولايزال إسمها أرض النعام إلى اليوم . وقد استورد قدماء المصريين ريش النعام من بلاد بونت (الصومال) والذى اتخذ رمزاً للإله «معت» اله الحق والعدالة ، كما كان الجنود والكهنة يلبسونه فى بعض الحفلات الدينية ، وهذا الاستيراد يدل على أن الانتاج المحلى من النعام لم يكن يكفى حاجة البلاد .

وتظهر النعامة فى اللوحات الفرعونية الخاصة بصيد الحيوانات فى الصحراء بمقابر البرشا (بملوى) ، كما تظهر على أحد جدران مقبرة (أوسر بطيبة) من عصر الدولة الحديثة حيث يظهر أحد الصيادين ممسكاً بالنعام من رقبتها فى ثقة وجرأة بعد أن تم استئناسه فى هذا العصر ، حيث كان النعام يصاد حياً ويساق إلى الحظائر ثم ينزع ريش الذيل والأجنحة ويؤخذ بيضه ليستخدم فى الأغراض المختلفة ، كذلك تعتبر الحضارات الأشورية والبابلية من أوائل الحضارات التى اهتمت بالنعام واستخداماته وذلك قبل الميلاد بآلاف السنين . وقد بدأت تربية النعام فى العصر الحديث بجنوب أفريقيا أذ نجح عدد من مزارع النعام فى Eastern Cape and Karoo فى تربية ورعاية النعام فى عام ١٨٦٣ حيث بلغ عدد النعام فى Cape Couny عام ١٨٦٥عدد ٨٠ نعامة وزارد زيادة كبيرة فى السنوات التالية حتى بلغ ٣٢٢٤٧ نعامة فى عام ١٨٧٥ ، ٢٥٣٤٦٣ نعامة عام ١٨٩٥ وقد شجع على انتشار هذه الصناعة والبداية الحقيقية لازدهارها بناء أول مفرخة صناعية لبيض النعام فى Arthur Douglas عام ١٨٩٦ والتى سميت بكسوف الشمس Eclipse . وفى عام ١٩١٣ إحتل الريش المرتبة الرابعة فى صادرات جنوب أفريقيا بعد الذهب والماس والصوف .

إلا أن الضغوط الشديدة لجمعيات الرفق بالحيوان لمنع استخدام ريش النعام فى الزينة واختراع السيارات وماصاحبها من صعوبة ارتداء قبعات الريش النسائية فى سيارات تسير بسرعة كبيرة نسبياً أدى إلى حدوث كساد فى سوق الريش العالمى وبالتالى تقلص عدد النعام المربى من مليون فى عام ١٩١٤ إلى أقل من ٤٠٠٠٠٠ نعامة فى عام ١٩١٦ ثم إلى ٢٣٥٢٨ نعامة فى عام ١٩٣٠ مما أدى إلى البحث عن مميزات المنتجات الأخرى من النعام مثل الجلد واللحم ( حيث تراجعت الأهمية الاقتصادية للريش مقارنة بالمنتجات الأخرى لتصل إلى ٤٣٪ من اجمالى صادرات منتجات النعام) .

وقد تمَ تأسيس أول جمعية تعاونية زراعية للنعام فى منطقة Little Karoo فى بداية عام ١٩٤٥ التى بدأت من أغسطس عام ١٩٥٩ فى وضع التشريعات المختلفة لتصبح هى المسيطرة والمسوقة الوحيدة لهذه الصناعة وقد انشأت الجمعية أول مجزر ومدبغة للنعام فى عام ١٩٦٤ وقد بدأت صناعة النعام فى الازدهار مرة أخرى بدءاً من عام ١٩٨٥ حيث زاد الإقبال على صناعة النعام بعد تراجع أسعار المنتجات الحيوانية الأخرى مثل الموهير والصوف واللحم وقد تم إشهار أول جمعية عالمية للنعام فى عام ١٩٩٧ وهى International Ostrich (IOA) Association ومقرها هولندا وهدفها تطوير صناعة النعام فى العالم .

الفصل الأول

# الوصف العام والتركيب التشريحي

## OSTRICH MORPHOLOGY AND ANATOMY

# الفصل الأول

## الوصف العام والتركيب التشريحي

## OSTRICH MORPHOLOGY AND ANATOMY

يتبع النعام مجموعة من الطيور يطلق عليها مسطحات القص Ratites وتمتاز بتركيب تشريحى فريد حيث أنها لا تطير ولها حافر به ظفر ويغطيها الريش المميز فى تركيبة وليس لها حوصله كما فى أغلب الطيور ولا توجد عضلات الصدر اللازمة للطيران، وتتميز كل مسطحات القص بوجود صفيحة صدرية Plate عريضة لها شكل القارب بدون عظمة قص Keel والذى يعطى هذه الرتبة اسم Ratiteوهو مشتق من كلمة لاتينية تعنى نوع من القوارب التى تطفو بدون مجدافraft، وتتميز هذه الطيور بأنها تصلح للتربية لانتاج اللحوم الصالحة للاستهلاك الآدمى. وفيما يلى التصنيف العلمى لهذه الطيور.

وتوضح صورة رقم (١) هذه الطيور

**التصنيف العلمي :**

| | |
|---|---|
| المملكة الحيوانية | Kingdom : Animalia |
| قبيلة الحبليات | Phylum: Chordata |
| شعيبة الفقاريات | Subphylum:Vertebrata |
| فوق طائفة الفكيات | Suberclass :Gnathostomata |
| طائفة الطيور | Class : Aves |
| تحت طائفة | Subclass: Neornithes |
| فوق رتبة مسطحات القص | Superorder:Palaeognathae (ratite) |

ويتبعها أربع رتب وهى :

**١ - رتبة الريا** (1) Order : Rheiformes

وتضم عائلة الريا Family : Rheidae ( Rhea )

ويتبعها صنفين

نوع الريا البيضاء — Species : Pterocnemia pennata (Darwin's rhea )

نوع الريا الرمادية — : Pterocnemia americana ( Gray rhea )

**٢ - رتبة الكازوارى** — (2) Order : Casuarirformes

وتضم عائلتان :

(أ) عائلة الايميو — (a) Family : Dromaiidae

نوع الايميو الملون — Species : Dromaius novaehollandiae

نوع الايميو الأسود — : Dromaius minor

(ب)عائلة الكازوارى — (b) Family : Casuariide

الكازوارى — Speciese : Casuarius Spp.

**٣ - رتبة الكيوى** — (3) Order : Apterygiformes

وتضم عائلة الكيوى — (a) Family : Apterygidae

نوع الكيوى — Species : Apteryx Spp.

**٤ - رتبة النعام** — (4) Order : Struthioniformes

عائلة : النعام — Family : Strathionidae

نوع : النعام — Speciese : Struthio Camelus

Subspeciese : Struthio Camelus massaius

صنف : النعام الماساى — ( Massai Ostrich )

: Struthio Camelus Camelus

صنف : نعام شمال أفريقيا. ( North african Ostrich ).

: Struthio Camelus molybdophanes

صنف : النعام الصومالى — (Somali Ostrich ).

: Struthio Camelus australis

صنف : نعام جنوب أفريقيا. ( South african Ostrich ).

: Struthio Camelus Syriacus

صنف : النعام العربى ( Arabian Ostruch ).

**صفات الريا البيضاء** Darwin's rhea

يبلغ ارتفاع الطائر ٩٠ سم ويتراوح وزن الطائر البالغ من ١٠ إلى ١٥ كجم والأنثى أصغر من الذكر ، لون الريش بني أو أبيض، مدة التفريخ ٣٥ – ٤٠ يوم، يعيش لمدة ٢٠ سنة فى الحياة البرية وأكثر من ٤٠ سنة فى الأسر، وموطنه الأصلى أمريكا الجنوبية.

**صفات الريا الرمادية** Gray rhea

يبلغ أرتفاع الطائر ١,٤٥ متر ووزنه ٢٥ كجم، الريش رمادى وأبيض تحت الجناح ، مدة التفريخ ٣٥ – ٤٠ يوم ، يعيش لمدة ٢٠ سنة فى الحياة البرية وأكثر من ٤٠ سنة فى الأسر، موطنه أمريكا الجنوبية.

**صفات الايميو** Emu

يبلغ ارتفاع الطائر ١,٧٥ متر ووزنه ٥٠ كجم، الأنثى اثقل من الذكر بحوالى ٥كجم لون الريش بنى مسود، مدة التفريخ ٥٠ يوم، لون البيض أخضر غامق بزرقه ويعطى ٢٠ – ٣٠ بيضه فى الموسم ( بريا )، يعيش لمدة ١٥ – ٢٥ سنة ولمدة أطول فى الأسر، موطنه استراليا.

**صفات الكازوارى** Cassowaries

يتراوح ارتفاع الطائر من ١,١ إلى ١,٨ متر، وزنه ٨٥كجم، مدة التفريخ ٥٠ يوم وموطنة استراليا.

**صفات الكيوى** Kiwis

يبلغ ارتفاع الطائر ٣٥ سم، وزنه ٢,٢ كجم، الإناث أكبر من الذكور، الريش بنى غامق لامع، مدة التفريخ ٦٥ – ٨٥ يوم وموطنة نيوزيلندا.

**الصفات العامة للنعام :** Ostrich morphology

ينتشر النعام فى أفريقيا والصحراء العربية وايران الإ أنه اختفى من الصحراء العربية منذ مايقرب من خمسين عاماً. يصل إرتفاعه إلى ٢,٥ – ٣ متر ووزن الطائر البالغ ١٠٠ – ١٨٠ كجم ويمثل طول الرقبة حوالى ٣٦٪ من ارتفاع الطائر، والذكر أكبر حجما من الأنثى أسود اللون مع وجود ريش أبيض على الأجنحة والذيل وريش قصير زغبى الشكل على الرقبة، الافخاذ خالية من الريش،

ولون الجلد أزرق أوقـرنفلى وعند البلوغ الجنسى يتلون الجلد الخـالى من الريش باللون الأحمر ( خاصة فى الجزء الأمامى من الرجل والمنقار)، أما الأنثى فلونها رمادى بنى ولون الجلد رمادى أو قرنفلى وعند البلوغ الجنسى يتلون جلد الارجل الامامى باللون الأسود. وللنعام أرجل قوية أكثر تطوراً من الطيور الداجنة الأخرى وتنتهى كل رجل بأصبعين أحدهما كبير وقوى يتحمل وزن النعامة والأخر أصغر وجانبى. النعام سريع الجرى واسع الخطوة تصل سرعته إلى ٦٠ كم/ الساعة ولمدة ١٥ دقيقة متواصلة بدون توقف وتصل طول الخطوه وقتها من ٣ – ٥ متر. ويستطيع النعام ركل العدو للأمام وليس للخلف بقوه كبيره تصل إلى ٢٢٥ كجم / البوصة المربعة، ويوجد بالإصبع الرئيسى مخلب طويل يستطيع به احداث جرح طولى قاتل للإنسان ولذا لابد من الحذر الشديد عند التعامل مع النعام وخصوصاً فى فترة الغزل والجماع. ولذا فإن مقولة أن النعام يدفن رأسه فى الرمال خطأ .

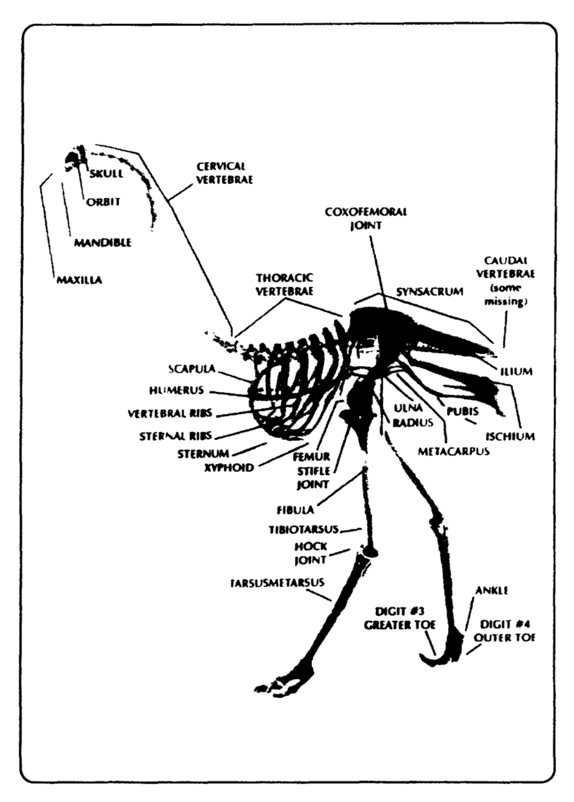
## التركيب التشريحي للنعام Ostrich anatomy

### أولاً : الجهـــاز الهيكلى Skeletal system شكل رقم (١)

#### ١ - الجســـم

جسم النعامة أشبه بصندوق كبير أجوف ارتفاعة حوالى متر تقريباً، وعمقة من ١,٢ – ١,٥ متـر وعرضة متر ودعامة هذا الصندوق من سطحه العلوى الفقرات الصدرية ( ١٠ فقرات ) والحوضية والقطنية والعجزية ( فقرات مندمجه ) من العمود الفقرى وما يتصل معها من ضلوع مفصليه على الجانبين، أما قاعدة الصندوق فهى الصفيحة القصية المسطحة المقعرة الشكل سمكها حوالى ٣ سم مجوفة بلا نخاع وتمتد على الجانبين لتلتحم بالضلوع القصية ولا يتصل بها أى عضلات كذلك تلتحم معها عظمة الكتف Scapula Caracoid وليس للنعامه عظمة ترقوه Clavicle.

تندمج الفقرة الأخيرة من الصدر مع الفقرات القطنية lumber vertbrae والعجزية .Sacral ver ومقدمة العصعص .Caudal ver معاً مكونة المنطقة القطنية العجزية Synsacrum، أما بقية فقرات العصعص فتكون الذيل وهو محدود الوظيفة فى النعام فيما عدا أنه يغطى فتحة المجمع كما يعبر به عن شعوره بالفرح أو الضيق أو القلق ( مثل ذيل الكلب) ويتحرك الذيل إلى أعلى أثناء التبول أو التبرز.




شكل رقم (١) الهيكل العظمى للنعام

## ٢ - الرأس والرقبة والجناحين Head, Neck and Wings

تتكون الرقبة من ١٨ فقره عنقية طويلة، وتتميز القصبة الهوائية والمرىء بالمرونه وحرية الحركة داخل الرقبة، ولذا فإنه يمكن ملاحظة حركة الغذاء على طول الرقبة من أى جهه، وجلد الرقبة شديد المرونة وأكثر المناطق حساسية للجروح والقطع ، إلا أنه من أبرز صفات جلد النعام بصفة عامة سرعة التئام جروحة. وتحمل الرقبة رأس صغير جداً اذا قورن بحجم الجسم وتمثل مايقرب من ٠,٨ ٪ من وزن الطائر الحى، وهى مفلطحة السطح العلوى ، وحسب نوع النعام فقد توجد أو لاتوجد بقعه صلعاء على قمة الرأس يغطيها جلد رقيق ملون يتباين لونه من الضارب للحمره إلى الزرقة إلى الرمادى، وعظام الجمجمه اسفنجية بالغة الرقة وتحمى المخ الذى يصل حجمه فى الطائر البالغ مثل حجم بيضة الدجاجة ويزن حوالى ٣٠ - ٤٠ جم ويتكون من المخ Cerebrum والمخيخ Cerebellum والنخاع Medulla والفصين البصريين Optic lobes والغدة النخامية Pituitary gland وعند التشريح يظهر المخ كفصين لونهما قرنفلى فاتح يزن حوالى ٢٠ جم، أما المخيخ فكثير التعاريج لونة أحمر غامق بينما النخاع أبيض اللون متماسك القوام، وبسبب تركيب المخ وحجمه الصغير نسبيا نجد أن النعام ذو قدره ضعيفه على اختزان المعلومات. ويمتاز النعام بوجود الجهاز اللامى Hyoid apparatus ويوجد فى الجزء السفلى من الفم متصلا باللسان والحنجرة وهو يدعم كلامن اللسان والحنجرة والجزء العلوى من القصبة الهوائية ، وهو تركيب يتميز بالقدرة العالية على الحركة والتمدد بما يسمح باتساع الحنجرة والقصبة الهوائية وتمددها مع حركة اللسان، ويتركب من مجموعة من العظام والغضاريف وهى العظمة الخادمة rostal bone وهى الجزء الداخلى من اللسان وعظمتين صغيرتين خلف اللسان مباشرة احداهما تدعم الجزء البطنى من الحنجرة والأخرى تدعم الجزء البطنى من القصبة الهوائية، تمتد أعمدة عظمية وغضروفية من كل جانب بالقرب من الحنجرة فى الاتجاه البطنى الخلفى حيث يمتد هذين العمودين فى النعام وينحنيان إلى أعلى حتى ينتهيان خلف الأذن الخارجية.

يوجد بالرأس العينان، والعين بيضاوية كبيرة تحتل ثلث حجم الرأس ولها جفن علوى وآخر سفلى ويحملان ريش دقيق يشبه أهداب الرموش، ومجال الرؤية واسع اذ تستطيع النعامة رؤية جميع ماحولها بسبب مرونة العنق وموضع العين البارز على جانبى الرأس إضافة إلى ارتفاع الطائر، لذا يجب أخذ هذه الصفة بعين الاعتبار عند الاختلاط بالطيور والتعامل معها. وللنعام أيضا غشاء رامش شفاف

يستطيع الطائر تحريكه من الركن الداخلى للعين إلى الركن الخارجى ويسمح للطائر بالرؤية من خلاله مع حمايته للعين من الرمال والأتربة خاصة أثناء العواصف الرملية والترابيه. والنعام حاد البصر بدرجة فائقة تمكن الطائر من أن يدقق النظر على مسافات بعيده مما يكفل الأمن والحماية له فاذا ماأخذت هذه الصفة فى الاعتبار مع الأرجل القوية لأدركنا أهمية أن تكون تحركات العمال المخالطين للطيور هادئة وبطيئة، اذ أن رد الفعل الغريزى للطيور عند تواجدها فى مجاميع يؤدى إلى تحرك الطيور كلها اذا تحرك طائر منها حركة فجائية مما يعرض الطيور للخطر. ويحمل الرأس كذلك المنقار beak والذى يتركب من الفك العلوى وعظام الفك السفلى ويغطى العظام طبقة من نسيج كيراتينى ويمتد الطرف الأمامى للفك العلوى قليلا عن مثيله السفلى، ويتميز منقار النعام بشكله الطويل المفلطح وذو حافة مستديره، كما يحمل المنقار أسنان جانبية فى صغار النعام فقط تستخدم أثناء الفقس لكسرقشرة البيضة وهى صغيرة بيضاء توجد فى طرف الفك العلوى وتختفى فى خلال أسبوع بعد الفقس وتسمى بالأسنان الجنينية .

والاذنان عباره عن فتحتين يمكن للطائر فتحهما وغلقهما وقتما شاء ويكسوهما ريش دقيق .

أما فتحتا الأنف فهما بيضاويتان عند قاعدة المنقار العلوى وبهما غشاءين يتنفس الطائر من خلالهما، ونظراً لموضع هذان الغشاءآن وحساسيتهما فالأمر يتطلب العناية بالغذاء والماء الذى يقدم للطيور، اذ أن ملمس وحجم جزئيات الطعام تلعب دورا حيوياً حيث أن العليقة الناعمة قد تسبب مشاكل تنفسية للطيور.

كما يوجد بالرأس زوج من الغدد تحت الجلد على جانبى الخط الأوسط من الجمجمة فى النعام وهى عادة ما توجد فى الطيور البحرية حيث تفرز سائل يحتوى على كمية كبيرة من الصوديوم كوسيلة للتخلص من الصوديوم الزائد للمحافظة على الأتزان المائى للجسم تحت ظروف تناول كمية كبيره من الأملاح وتسمى بالغدد الأنفية أو الغدد الملحية Nasal or Salt glands، وتلعب هذه الغدد نفس الدور فى النعام وتساعد على التأقلم لظروف مناخية مختلفة قد لا يتوافر بها الماء العذب للشرب حيث تتخلص من الصوديوم الزائد للمحافظة على الاتزان المائى فى الجسم.

وتوجد عضله أسفل قاعدة الرأس مباشرة فوق الفقرات العنقية من الأولى إلى الثالثة وتسمى بالعضلة المساعدة على الفقس Pipping muscle وهى عضله

طويلة تساعد على الفقس حيث تمكن الرأس والعنق من التمدد إلى الخارج حتى يمكن للأسنان الجنينية نقر قشرة البيضة وهى السبب فى ظهور مايشبة السنم فى الجهه الظهرية الأمامية من العنق بعد الفقس.

والرأس عامة ضعيفة وحساسة جداً لأى خبطات والتى قد تؤدى إلى موت الطائر، فعندما تضع النعامة مثلاً رأسها الصغيرة فى البوابات والأسوار والغذايات أثناء محاولتها للأكل أو الرعى أوحتى شرب الماء فانها سرعان ماتنسى كيف أدخلت رأسها، واذا ماشعرت فى هذه الأثناء باى حركة غريبة خلفها تحاول أن تهرب بجذب رأسها وتستمر فى ذلك بلاهواده حتى تخلص نفسها أو تنفصل الجمجمة عنَ الفقرة العنقية الأولى، ولعل هذا يوضح أهمية المواصفات التى يجب توافرها فى الأسوار والتجهيزات الموجودة بالمزرعة والتى يمكن للطائر أن يصل إليها.

تعتبر الأجنحة صغيرة جداً بالنسبة لحجم الجسم الضخم وليس بها عظام هوائية مثل سائر الطيور وتحمل الريش الطويل، وتعمل على حفظ توازن الطائر أثناء قيامة بالدفاع عن نفسة من أفراد القطيع أو الحيوانات الأخرى أو أثناء الجرى أو أثناء رقصة الغزل وعملية الجماع، ويستخدم الذكر أجنحته مع أرجله فى تنظيف العش للإناث قبل وأثناء موسم وضع البيض.

**٣ - الأرجـــل Legs**

تتكـون رجل النعامة من عظمة الفخذ Femur والقصبة الرسغية tibio - tarsus والكاحل Hock joint والقدم tarsometatarsus ويوجد اللحم بصفة أساسية على الفخذ والقصبة الرسغية ويطلق عليهما سويا Large drumstick (صورة (١١)) ويمكن أن يصل وزن هذا الجزء بعد نزع الجلد وبدون القدم فى الطائر النامى عند وزن الذبح إلى حوالى ١٨ - ٢٠ كجم من اللحم الأحمر والعظم، كما يكسو بعض اللحم عظام الحوض Pelvis والفقرات القطنية loin والعجزية Sa-cral والصدرية Thoracic. وعظام العانة مندمجة بالقرب من الخلف مما يساعد على تدعيم القناة الهضمية للقيام بوظيفتها وهذه الحالة لاتوجد الا فى النعام فقط (شكل (١)).

**ثانياً : الجهاز الهضمي Digestive System**

لا توجد بالجهاز الهضمى للنعام حوصلة Crop ولاحوصلة مرارية Gall bladder ويتكون الجهاز الهضمى فى النعام والذى يشبة إلى حد كبير سائر أنواع

الطيور كما هو موضح بالصورة رقم (٢) من :

١ - الفـم Mouth :

يتكون الفم من التجويف بين الفك العلوى وعظام الفك السفلى ويبطن أرضية الفم نسيج يقع بين عظمتى الفك السفلى، يحتوى الفم على النسيج المبطن للفم وفتحة المضغ واللسان والحنجرة والجزء الأول من القصبة الهوائية والجهاز اللامى والمرىء ، ويستخدم الفم للأكل والشرب والدعوة للجماع واصدار الأصوات.

٢ - اللسان Tongue

يوجد فى أرضية الفم كبروز من الجهاز اللامى Hyoid appratus والذى يرتبط أيضا بالحنجرة والقصبة الهوائية، وهو قليل الحركة ويقتصر دوره على توجية البلعة الغذائية أو ماء الشرب إلى المرىء، ويمكن للنعام إلى حد ما تذوق الغذاء، الا إنه لا توجد براعم تذوق فى اللسان ولكن توجد مراكز التذوق فى الجزء الخلفى للسان بأرضية الفم وسقف الحلق، ولسان النعام مثلث الشكل وقصير.

٣ - المـريء Oesophagus

يبدأ المرىء من الجزء الخلفى من البلعوم ويمتد خلال العنق على يمين القصبة الهوائية بينها وبين الوريد الودجى الأيمن إلى الصدر حيث يمر بين الأوعية الدموية الكبيرة للقلب ومن فوق الكبد أو من جواره حتى اتصاله بالمعدة الغدية Proventriculus فى التجويف الصدرى، يتميز المرىء بأنه عضو عضلى انبوبى مرن حيث تنقبض العضلات وتنبسط لدفع البلعة الغذائية من الفم إلى المعدة ، أثناء موسم التزاوج يتمدد المرىء فى الذكر ممتلئاً بالهواء والذى يخرج محدثاً الصوت المعروف أثناء التزاوج.

٤ - المعدة الغدية Proventriculus

تبدأ المعده الغدية من اتصال المرىء بالمعده حيث تعتبر امتداداً للجزء الخلفى من المرىء والذى يتمدد ممثلاً بداية المعده وتنتهى بالمعده العضلية أو القانصة Ventriculus ، توجد المعدة الغدية فى النعام فى التجويف الصدرى البطنى من الجهه الظهرية للكبد وفى الجهه الظهرية الأمامية للمعده العضلية. وهى تفرز على البلعة الغذائية الانزيمات الهاضمة، ويمكنها الانقباض والانبساط لخلط الغذاء بالانزيمات، وتأخذ المعدة الغدية شكل حدوة الحصان أو حرف (C)

المقلوب حيث تبدأ كجزء متمدد من المرىء ثم تمتد فى الجهه الظهرية فى اتجاه الذيل إلى المعده العضلية ثم تنحنى إلى الخلف لتدخل فى الجزء الخلفى من المعده العضلية وتسمى نقطة الاتصال بين المعده الغدية والعضلية بالـ isthmus وفى الغالب فإن المعده الغدية تقع فى الجهه الذيلية ( الخلفية) للمعده العضلية على الجانب الأيسر من الخط الأوسط للجسم ويمكن جسها والاحساس بها بالفحص اليدوى الخارجى وهى الجزء الذى يحدث به أغلب مشاكل التلبك المعوى impaction ويمكن حل بعض هذه المشاكل جراحيا بعمل فتحة فى الجزء العلوى الأيسرمن البطن أو الجزء الامامى البطنى من الخط الأوسط للجسم.

٥ - المعدة العضلية أو القانصة Ventriculus or Gizzard

تقع فى الغالب خلف الكبد والقفص الصدرى وأمام الأمعاء الدقيقة ويفصل بينهما غشاء رقيق، وتتصل بالجدار البطنى للتجويف البطنى بغشاء، تعتبر القونصه ثانى معده وهى المعدة العضلية المسؤولة عن طحن العناصر الغذائية الخشنة والصلبة مثل الحبوب والحشائش الخشنة، عموما تأخذ المعده العضلية شكلا مستديراً إلى بيضاوياً وتتميز إلى طبقتين عضليتين سميكتين قويتين على جانبى التجويف المعدى وعضلتين رقيقتين ممتدتين على كل نهاية للتجويف، يبطن التجويف نوع خاص من الكيوتيكل يسمى Koilin وهو مركب معقد من السكريات والبروتينات، تخرج البلعة الغذائية من القونصة عن طريق صمام Pyloric valve يفتح فى الجزء الأيمن من المعدة إلى الجزء الأول من الأمعاء الرفيعة وهو الأثنى عشر Duodenum ويتميز الصمام المعدى بمقدرته على التمدد وفقا لحجم الغذاء حيث تمر المواد الغذائية التى يقل قطرها عن ١سم مثل الحبوب والماء والغذاء المهضوم بسهولة بينما تلك التى يزيد قطرها عن اسم يصعب مرورها وهذا يساعد على بقاء المواد الغذائية الكبيرة الحجم مده أطول فى القونصة مما يؤدى إلى طحنها وتكسيرها وبالتالى يساعد على هضمها فيما بعد ، الا أنه من جهة أخرى فإن تناول كميات كبيرة من المواد صعبة الهضم سوف يؤدى إلى وجودها بالقونصة فتره طويله مما يؤدى إلى حدوث التلبك المعوى خاصة فى الصغار.

٦ - الأمعاء الدقيقة Small intestine

وهى طويله يصل طولها إلى حوالى ٨ - ١٠ متر وتمثل ٣٦٪ من طول القناه الهضمية وتتكون من :

### أ - الاثنى عشر Duodenum

يعتبر الاثنى عشر أول جزء من أجزاء الامعاء الدقيقة ويبدأ من الصمام المعدى فى الجانب الأيمن من القونصة إلى الصائم jejunum ويمر بين الجانب الأيمن والأيسر للجزء الأمامى من التجويف البطنى. يصب كل من الكبد والبنكرياس عصارتيهما وما تحتويه من انزيمات هاضمة فى الاثنى عشر عن طريق القناه الصفراوية والقناه البنكرياسية ويعتبر الاثنى عشر الجزء الرئيسى من الامعاء الدقيقة الذى يحدث به هضم الكربوهيدرات والبروتين والدهن، يميل لون الاثنى عشر إلى اللون الارجوانى ذوسطح املس ويكون انحناء به البنكرياس ويوجد فى النعام انحناء آخر فى الاثنى عشر عند نهاية الجزء الصاعد.

### ب - الصائم Jejunum

الجزء الثانى من اجزاء الأمعاء الدقيقة وهو امتداد للاثنى عشر ولا يوجد فرق مظهرى واضح بينهما، معظم الصائم يأخذ الشكل الملتف ( الحلزونى ) Coiled ويوجد فى الجهه اليسرى واليمنى من الجزء الظهرى للتجويف البطنى للنعام، يعتبر الصائم الجزء الذى يحدث به الامتصاص وهو وردى اللون وله سطح أملس، ويعتبر مكان اتصال الطرف البعيد للزوائد الأعورية بالامعاء هو نهاية الصائم، يلاحظ أن الصائم يمثل أطول أجزاء الأمعاء الدقيقة.

### حـ - اللفائفى Ileum

هو ثالث أجزاء الأمعاء الدقيقة ويبدأ بمنطقة اتصال الطرف البعيد للزوائد الأعورية بالأمعاء الدقيقة وينتهى بمنطقة اتصال اللفائفى بالأمعاء الغليظة، ويحدث هضم وامتصاص فى اللفائفى ولونه وردى مائل إلى الاسود المصفر وله سطح أملس، ويلاحظ قصر اللفائفى فى النعام، وهو يمتد فى الجهه اليمنى متجهاً إلى الخلف فى الجزء البطنى إلى النصف الخلفى من التجويف البطنى .

### د - الزوائد الأعورية Ceca

يوجد زوج من الزوائد الأعورية وهى جزء من الأمعاء الدقيقة ويصل طول الزائدة فى النعام إلى ٨٠ – ٩٠ سم وتمثل ٧٪ من طول القناه الهضمية ولهما دور هام فى عمليات التخمر Fermentation . وللزائده الأعورية تجويف كبير وسطح متعرج نتيجة للانثناءات فى الطبقة المبطنة، تمتد الزوائد الأعورية فى النعام من الجهه اليمنى الأمامية لتجويف البطن إلى اليسار فى الاتجاه البطنى للمعده الغدية ثم تلتف فى الاتجاه الظهرى الخلفى بحذاء الانحناء الكبير للمعدة الغدية من

الناحية اليسرى ثم إلى منتصف التجويف البطنى، وللزوائد الأعورية دور هام فى الهضم الميكروبى للألياف والسليلوز والهميسليلوز مما يمكن النعام من الاستفادة من المواد الغذائية التى ترتفع بها نسبة الألياف مثل التبن والقش والحشائش وهى تماثل الحيوانات المجترة فى مقدرتها على الاستفادة من هضم الألياف فى مواد العلف.

٧ - **الأمعاء الغليظة** Large intestine

وهى الجزء الاخير من الأمعاء وهى أطول أجزاء القناه الهضمية يصل طولها ١٥ متر ويمثل ٥٧٪ من طول القناه الهضمية، وتبدأ من منطقة اتصال اللفائفى وتنتهى باتصالها بالمجمع فى منتصف الجزء الظهرى لمنطقة أخراج الزرق فى المجمع ، ووظيفتها الأساسية امتصاص الماء، وتتكون من جزئين رئيسين الجزء الأول القريب ذو جدار رفيع كيسى الشكل ويشغل حوالى ثلثى الجزء الخلفى من تجويف البطن ويسمى القولون، أما الجزء الثانى البعيد فهو سميك الجدار أملس ولايشبة الكيس ويشغل ثلث الجزء الخلفى من التجويف البطنى الأيسر من الجهة الظهرية الوسطى ويسمى المستقيم، وتتساوى الأمعاء الغليظة والدقيقة عند الفقس بينما يزيد طول الأمعاء الغليظة عن ضعف طول الأمعاء الرفيعة فى النعام البالغ لدرجة أن نسبة الأمعاء الغليظة للرفيعة يمكن استخدامها فى تقدير عمر النعام بعد الوفاه. ولها أهمية بالغة فى عمليات التخمر وانتاج الاحماض الدهنية الطياره قصيرة السلسلة والتى يعتمد عليها الطائر كمصدر للطاقة فى عملياته الحيوية.

٨ - **المجمــع** Cloaca

توجد الفتحة الخارجية للمجمع Vent أسفل قاعدة الذيل ويسهل رؤيتها بقلب الذيل، يعتبر المجمع الحجره التى يتم فيها تجميع نواتج الهضم والبول وافرازات القنوات التناسلية حيث يفتح بداخلها نهاية المستقيم فى الجزء الخاص بالتخلص من فضلات الطعام Coprodeum بينما يفتح الحالب والوعاء الناقل فى الذكر والمهبل من الانثى فى منطقة Urodeum حيث يصب فيها البول والسائل المنوى فى الذكر والبول والبيضة فى الأنثى. يوجد القضيب Phallus فى الجزء العلوى من منطقة Proctodeum والتى تتصل مباشرة بالفتحة الخارجية للمجمع، لاتوجد مثانة فى النعام ولكن يتم تجميع البول فى الجزء البولى من المجمع Urodeum وكذلك فى التجويف الكبير للجزء الخاص بالبراز Coprodeum ويفرز

بكميات كبيرة على فترات (صورة رقم (٢) ).

### ٩ - الكبد Liver

يقع الكبد فى التجويف الصدرى خلف القلب مباشرة وغالباً لا يمتد خلف آخر ضلع، يقوم الكبد بترشيح الدم وهدم بعض المركبات الغريبة الداخلية والخارجية المنشأ ، وبناء العصاره الصفراوية وكثير من الانزيمات والبروتينات ومنها بروتينات صفار البيض وغيرها من الوظائف المعروفة للكبد . يتكون الكبد من فصين ويتكون الفص الأيسر من ثلاث فصوص صغيره، ونتيجة لسمك محفظة الكبد فإن لون الكبد الأحمر الداكن المائل للبنى قد يختلف فى السطح الخارجى إلى الفضى الرمادى ولا توجد حوصله مرارية فى النعام.

## ثالثاً : الجهاز الاخراجى Urinary System

لايوجد حالبان متطوران كما فى الدواجن بل نجد أن الكلية تتكون من ثلاثة فصوص طويلة ومنبسطة وتفتح مباشرة بواسطة قناه صغيره على الحجره الوسطية للمجمع وبالطبع لا توجد مثانة ومن الملامح المميزه للنعام أنه الطائر الوحيد الذى يمكن أن يتبول أو يتبرز كل على حده وممكن أن تتم العمليتان فى نفس الوقت.

## رابعاً : الجهاز التنفسى Respiratory System

### ١ - القصبة الهوائية Trachea

تبدأ من اتصالها بالحنجره فى الفم وهى الفتحة الكبيره التى تظهر عند فتح الفم وتمتد إلى أسفل خلال العنق فى الاتجاه البطنى ثم ناحية اليمين ثم مرة أخرى فى الاتجاه البطنى قبل دخول التجويف الصدرى حيث تنقسم إلى شعبتين هوائيتين رئيسيتين تمد الرئتين اليمنى واليسرى بالهواء، ولا يوجد عضو احداث الصوت فى الطيور Syrnix ولكن يحدث الصوت من المرىء كما سبق ذكره، وتتكون كما فى باقى الفقاريات من حلقات غضروفية تزداد صلابة عند البلوغ.

### ٢ - الرئتين Lungs

لا تختلف فى تركيبها عن باقى الطيور وهى لاتتمدد مع التنفس وأهم مايجب ملاحظته هو عدم وجود عضلات الصدر الرئيسية فى النعام لذا قد يمكن ملاحظة الرئتين كلون وردى فى الصغار على جانبى الصدر ويجب عدم الحقن فى هذه المنطقة خوفا من وخز الرئة لعدم وجود عضلات.

### ٣ - الأكياس الهوائية Air Sacs

مثل باقى أنواع الطيور توجد أربعة أزواج من الأكياس الهوائية وواحده عنقية وتمثل حوالى ٨٠٪ من حجم هواء التنفس مما يزيد من كفاءة التنفس ويلزم حوالى ثلاثة تنفسات حتى يتم مرور الهواء فى كل الأكياس الهوائية كما يمر هواء التنفس خلال بعض العظام.

## خامساً : الجهاز التناسلي Reproductive System

يشبة الجهاز التناسلى فى الدواجن الا أنه توجد زائده تناسلية فى الذكر والانثى تشبة الزائده فى الطيور المائية الا أنها أكبر تسمى الـ Phallus.

### أ - الجهاز التناسلي في الأنثي : (شكل رقم ٢)

يتكون من مبيض أيسر فقط، ويظهر كنتوء عنقودى ظاهر معلق فى التجويف البطنى أقرب للكلية اليسرى ويحمل المبيض الوف البويضات الغير مكتملة النمو ( ٢٠٠٠٠٠ بويضة تقريبا ) ثم قناة البيض Oviduct وتتكون من البوق funnel of oviduct ثم المعظم Magnum وهو منطقة افراز الالبيومين ثم منطقة البرزخ Isthmus وهى منطقة افراز غشائى القشره Shell membrane ثم منطقة الرحم Uterus وفيها تضاف الأملاح المعدنية والماء للبيضة وتفرز القشره الكلسية ثم المهبل Vagina وهى منطقة انتظار قبل وضع البيضة وتقع بين الرحم والمجمع وتفتح قناة البيض على المجمع مباشرة ويوجد بالانثى أيضا عضو تلقيح يسمى Phallus ويشبة الذكر ولكن يصل طولة إلى ٣سم فقط ولا يخرج من المجمع كما يحدث فى الذكر .

### ب - الجهاز التناسلى الذكرى : (شكل رقم ٣)

يتكون من الخصيتين testis ويزداد حجمهما فى موسم التزاوج إلى أربعة أضعاف الحجم فى غير الموسم، ويخرج من الخصية البربخ Epididymus ثم الوعاء الناقل Vasdeferens حيث يتسع لأقصى اتساعه فى نهايته ويصب فى المجمع حيث توجد زائدة القذف Ejaculatory papillia وحيث يوجد الـ phallus فى أرضية المجمع وطوله حوالى ٣٥ - ٤٠ سم، وعند الجماع يخرج من المجمع ليلقح الأنثى .

1 - 3: Ovariam Follicles in varions stages development
حويصلات مبيضية في أطوار نمو مختلفة

4 : Post - Ovulatory (residual) Ovarian Follicle
بقايا حويصلة منفجرة

5: Infundibulum البوق

6: Sperm in infundibulum
الحيوانات المنوية في البوق

7 : Magnum المعظم

7 a : Germinal disk or blastoderm
القرص الجرثومي

7 b : Yolk or vitellus المح

7 c : Chalaza الكلازا

7 d : Dense albumen
الالبيومين الكثيف

7 e : Endometrium of reproductive tract
الجدار الداخلي للأنبوبة التناسلية

8 : Isthmus البرزخ

8 a : Shell membrane غشاء القشرة

8 b : Fluid albumen سائل الألبيومين

9 : Uterus or shell gland
الرحم أو غدة القشرة

9 a : Egg shell قشرة البيضة

9 b : Chalaza الكلازا

9 c : Dense albumen
الألبيومين الكثيف

9 d : Air cell الخلية الهوائية

10 : Vagina المهبل

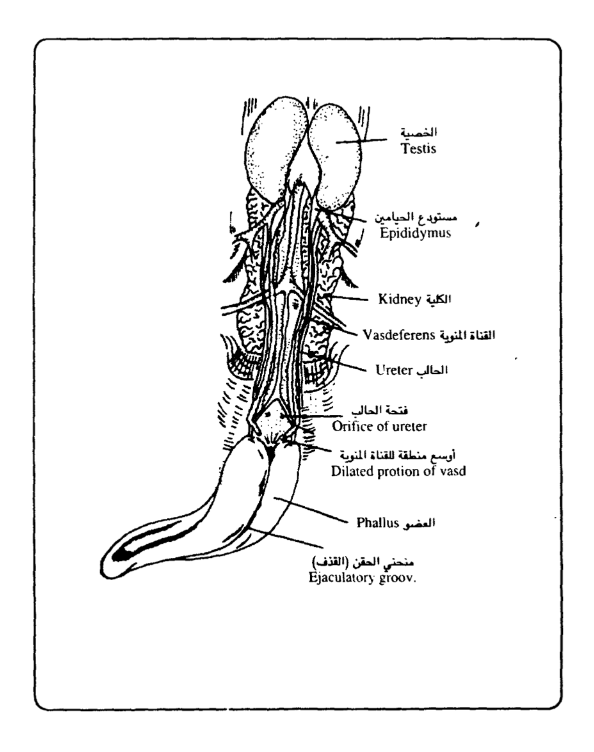
11 : Vaginal Opening فتحة المهبل

12 : Intestine الأمعاء

13 : Cloaca المجمع

14 : Vent فتحة المجمع

شكل (٢) : تركيب الجهاز التناسلى فى انثى النعام موضحاً خطوات تكوين البيضة
Source : Claire (1995)




شكل (٣) : تركيب الجهاز البولى التناسلى فى ذكر النعام
Source : Hallam (1992)

## مقدرة النعام علي التكيف للظروف البيئية المختلفة.

يتميز النعام بقدرته على تحمل الاختلافات الكبيرة فى درجات حرارة الجو حيث يمكن البقاء والانتاج فى المناطق قارصة البروده مثل كندا وشمال أوربا حيث يمكن أن يعيش فوق الثلوج أو فى المناطق شديدة الحرارة مثل جنوب مصر والسودان حيث تصل درجة حرارة الجو إلى ٥١ ° م.

### طرق مقاومة ارتفاع حرارة الجو :

أثناء أرتفاع درجة حرارة الجو يحرك الطائر جناحيه على جانبى جسمه لاحداث تيار هوائى يعمل على زيادة فقد الحرارة من جسم الطائر عن طريق التوصيل وتيارات الحمل كما يلجأ الطائر إلى رش جسمه بالماء لتبريد جسمه اذا وجد برك أومستنقعات. ويعتبر النعام كسائر أنواع الطيور من الحيوانات التى تعتمد على فقد الحرارة بالتبخير عن طريق الجهاز التنفسى Panting حيث يزيد معدل التنفس من ٦ – ١٢ مرة / الدقيقة إلى ٤٠ – ٦٠ مرة / الدقيقة أثناء الجو الحار. وأهم وسائل مكافحة الجو الحار أثناء العطش مقدرة الطائر على تخزين الحرارة برفع درجةحرارة جسمه من ٢ – ٤° م حيث يقل معدل اكتساب الحرارة من الجو المحيط عن طريق الوسائل الطبيعية مثل التوصيل والحمل والاشعاع وبالتالى تقليل الفقد فى الماء عن طريق التبخير وهو يماثل الجمل فى مقدرته على تحمل العطش أثناء الجو الحار بتخزين الحرارة ورفع درجة حرارة جسمه والتى لا تؤثر على وظائفه الفسيولوجية . ومن أهم وسائل تقليل اكتساب الحرارة أثناء الجو الحار وجود الريش الذى يمثل طبقة عازلة تقلل من توصيل الحرارة من الوسط المحيط إلى سطح الجسم كما يحمى الطائر من تأثير أشعة الشمس على الجلد.

### طرق مقاومة انخفاض درجة حرارة الجو :

يقوم الطائر بزيادة العزل الخارجى لتقليل الفقد فى الحراره من الجسم إلى الحو بتغطية الجسم بجناحية كما يحدث انتصاب للريش حيث يشكل طبقة عازله تقدر بحوالى ٧سم.

هذا ولا يكتمل تكوين جهاز التنظيم الحرارى فى النعام حتى عمر ٨ – ١٢ أسبوع حيث وجد بعض الباحثين أن تعريض النعام الحديث الفقس ( ١ – ٦ أيام) إلى درجة حرارة منخفضة (١٨,٦°م ) أدى إلى خفض درجة حرارة المجمع ولذا يجب مراعاة عدم تعرض النعام حتى هذا العمر للانخفاض فى درجة حرارة الجو

أقل من ٢٥°م والا أدى ذلك إلى انخفاض مقدرة الجسم على مقاومة الأمراض وتؤدى إلى ارتفاع نسبة النفوق فى هذا المدى من العمر.

ويتميز النعام كما سبق الذكر بقدرته على تحمل العطش حتى ٤٨ ساعة أو أكثر حيث أجريت تجربة تعطيش النعام عند عمر ٤ - ٦ أشهر ( ٩ - ١٨ كجم وزن حى ) وتحت نفس ظروف الجو الحار ( ٣٩°م) لمدة يومين وقد أدى ذلك إلى انخفاض معدل تناول الغذاء بنسبة ٤٥ ٪ فى اليوم الأول إلى ٦٧ ٪ فى اليوم الثانى، كما أدى إلى انخفاض كمية البول بحوالى ٨٨ ٪ بعد اليوم الأول من التعطيش تصل إلى ٨٩ ٪ فى اليوم الثانى وقد صاحب ذلك انخفاض كمية الزرق نتيجة لانخفاض معدل تناول الغذاء والذى أدى بدوره إلى انخفاض وزن الجسم من ١٢,٢ إلى ٨,٣ كجم بعد ٤٨ ساعة من التعطيش ، ويمكن أن يستعيد جزء من وزنه المفقود بعد ساعة من توفر ماء الشرب ويتضح من هذه النتائج أن النعام يمكنه المعيشه فى البيئة الصحراوية حيث لا يتوفر ماء الشرب بانتظام الا أنه يجب ملاحظة أن العطش يؤثر على الانتاج سواء معدل النمو أو انتاج البيض . ويوضح جدول رقم (١) التغير فى كمية استهلاك الماء والغذاء ومعدل افراز البول وكمية الزرق ووزن الجسم أثناء تعطيش النعام .

## جدول (١)

## أثر تعطيش النعام على المعدل اليومى لاستهلاك الماء والغذاء ومعدل افراز البول وكمية الزرق والتغير فى وزن الجسم

| | قبل التعطيش Hydrated | بعد ٢٤ ساعة من التعطيش Dehydrated 24h | بعد ٤٨ ساعة من التعطيش Dehydrated 48h | بعد ساعة من توفر ماء الشرب Rehydrated 1h |
|---|---|---|---|---|
| **Food** كمية الغذاء | | | | |
| g / day | 595 ± 53 | 330 ± 74 | 110 ± 40 | - |
| g / kg | 49 | - | 13 | - |
| **water** كمية مياه الشرب | | | | |
| ml / day | 4530 ± 120 | 0 | 0 | - |
| ml / h. | 189 | 0 | 0 | 1600 |
| ml / kg.h | 16 | 0 | 0 | 157 |
| **Faeces** كمية الزرق | | | | |
| g / day | 201 ± 52 | 57 ± 5 | 45 ± 5 | - |
| g / kg | 17 | - | 6 | - |
| **Urine** كمية البول | | | | |
| ml / day | 2510 ± 96 | 312 ± 50 | 35 ± 7 | 350 ± 11 |
| ml / min. | 1.8 | 0.22 | 0.02 | 0.26 |
| ml / kg. min | 140 | - | 2.4 | 30 |
| body weight ( kg ) وزن الجسم | 12.2 | - | 8.3 | 10.2 |

Source : Levy et al ( 1990 ).

الفصل الثانى

# التكاثـــــــــر

# Reproduction

## الفصـل الثــــانى

# التكاثـــــــــر

# Reproduction

### (١) التكـاثر فـى الإناث :

تنضج الأنثى جنسيا عند عمر ١٨ - ٢٤ شهر حيث تبدأ فى وضع البيض وهى غالباً أصغر حجماً من الذكر، لونها بنى رمادى ومن أهم علامات النضج والنشاط الجنسى فى الإناث والتى توضح رغبة الانثى فى الجماع فرد جناحيها وحركتها للأمام والخلف مع خفض الرأس إلى أسفل وفتح وغلق الفم مصدرة صوتا عالياً.

وتضع الأنثى من ١٠ - ٢٠ بيضة فى الموسم الأول والذى يمتد من شهر فبراير إلى شهر أكتوبر ويزداد معدل وضع البيض مع التقدم فى العمر حيث يصل إلى ٤٠ - ٧٠ بيضة عند عمر ٣ سنوات، كما تتحسن صفات الجودة للبيض ومعدل الفقس ( بعض الإناث تضع ٨٠ بيضة فى الموسم الواحد ) وتظل الانثى منتجة للبيض حتى عمر ٤٥ سنة ( تعيش النعامة من ٧٠ - ٨٠ سنة ).

تنضج الحويصلات المبيضية تحت تأثير هرمون FSH والذى يفرز من الغده النخامية تحت تأثير الـ gonadotropin releasing factor (GnRh) أثناء فترة زيادة الإضاءة. تنمو الحويصلة بسرعه قبل التبويض بـ ٧ - ١١ يوم، وفى هذه الفترة يزداد تركيز الصفار، ويزداد النشاط الهرمونى للحويصلات عند النضج، بعد عملية التبويض Ovulation يلتقط القمع ( الجزء الأول من قناة البيض ) البويضة حيث يحدث لها اخصاب بواسطة الحيوانات المنوية للذكر، وسواء تم اخصاب البويضة أو لم يتم فإنه يتم تغطيتها بغطاء منفصل يفرز من جدار قناة البيض ثم يضاف الالبيومين والكلازا فى منطقة المعظم magnum، وفى نهاية القناه يتم تغليف البيضة بغلافين خارجيين يحيطان بالالبيومين Shell membranes ويفرزا من غدد Calsareous gland بمنطقة البرزخ Isthmus، وفى منطقة الرحم تمد البيضة بالماء والاملاح المعدنية وتغطى بالقشرة الكلسية (يبلغ سمكها ٢ مم ) وتطلى بمادة المينا enamel لتعطى الملمس الناعم للبيضة

ويوضح شكل ( ٢ ) هذه المراحل .

تبلغ فترة تكوين البيضة فى النعامة ٤٨ ساعة لذا فإن النعامة تبيض بمعدل بيضة كل يومين، وتمكث البيضة ٨٠ ٪ من الوقت حتى تصل للرحم، والمثابره على وضع البيض وزيادة طول السلسلة يتوقف على النضج الجنسى، الأمراض، التغذية، البيئة، الوراثة، الاجهاد، الموسم.

تمثل البيضة ١,٥ ٪ من وزن الطائر البالغ ويبلغ طولها ( القطر الكبير ) ١٥,٣ سم وعرضها ( القطر الصغير ) ١٢,٣ سم ووزنها يتراوح بين ٠,٨ – ١,٨ كجم ولونها ابيض كريمى وملمسها يتراوح بين الخشونة الشديدة والنعومة الشديدة، ويمثل البياض ٥٠ ٪ من كتلة البيض والصفار ٣٠٪ والقشرة ٢٠ ٪، وعند وضع النعامة للبيضة المخصبة يكون الزيجوت قد وصل لمرحلة الجاسترولا ويقف النمو بعد ذلك فى الأجواء البارده. وفى الغالب تقل نسبة الاخصاب فى البيض فى بداية الموسم نظراً لتأخر البدأ فى النشاط الجنسى فى الذكر عن الأنثى، كما أن هذا البيض يكون خشناً غير منتظم الشكل أو مموج السطح ويرجع ذلك لعدم اكتمال استعداد الجهاز التناسلى للانثى فى أول الموسم.

## (٢) التكاثر في الذكور :

الذكر أكبر حجما من الانثى فى الغالب، لون الريش أسود فاحم مع وجود ريش أبيض عند نهاية الذيل والأجنحة، وفى موسم التناسل يتلون جلد مقدم الأرجل باللون الأحمر وهو شرس وقت التلقيح ويدافع عن الأنثى، متعدد الزوجات ( ٢ – ١٠ اناث ) تختلف مكانة الأناث لدى الذكر فتوجد إناث محظيات لدى الذكر وتسمى هذه الأنثى بالأنثى السائدة head، ويحفر الذكر عش لوضع البيض فى الأرض تضع فيه الأنثى البيض وعند أكتمال وضع البيض يتناوب الذكر والأنثى احتضان البيض وعادة تحتضن الأنثى البيض فى الصباح الباكر وفى الأيام شديدة الحراره. لاينتج الذكر حيوانات منوية فى غير موسم الانتاج، ويتحكم فى انتاج الحيوانات المنوية هرمون ال FSH، وزيادة مستوى الـ Testesterone يعمل كمنظم رجعى سالب فى انتاج الـ FSH، ويزداد انتاج هرمون الـ Testesterone بزيادة طول النهار.

ينضج ذكر النعام فى الأسر عند عمر أكثر من ٣ سنوات أى بعد الانثى بعام كامل ولذا يجب مراعاة ذلك عند شراء الكتاكيت فلابد أن يكون عمر الكتاكيت الذكور أكبر من الأناث بعام كامل.

ويبدأ الذكر الغزل بالأقتراب من قطيع الأناث ويثنى الأرجل ( يجثم على الأرض ) أمام الانثى ويفرد اجنحتة ببطء ويحرك رأسة من اليمين إلى اليسار والعكس مع تقويس رقبتة واصدار الصوت المميز، وتستجيب الانثى للذكر بإن تفرد اجنحتها وتحركهما للأمام والخلف مع خفض الرأس والرقبة وفتح وغلق المنقار محدثة صوتا ثم تجثم على ارجلها فيعتليها الذكر بوضع رجلة اليسرى بالقرب منها على الأرض عند جانبها الأيسر بينما يعتليها برجلة اليمنى من الخلف ويدفع بعدها قضيبة ( ينحنى لأسفل ثم لأعلى على شكل حرف U ) فى مجمع الأنثى وأثناء الايلاج يحرك الذكر الجزء الأمامى والرقبة والرأس من جانب لآخر بينما تغلق الأنثى منقارها بقوه وتحرك رأسها وتوضح صورة رقم (٣) هذه الخطوات.

**وهناك عدة عوامل تؤثر على النضج الجنسي منها:**

١ - **النوع** : أنواع جنوب أفريقيا الصغيرة الحجم تنضج مبكراً بينما أنواع شمال أفريقيا الكبيرة الحجم تنضج متأخراً.

٢ - **موسم الفقس** : الطيور التى تفقس أثناء زيادة طول فترة الاضاءة تنضج جنسيا متأخرة عن التى تفقس أثناء نقص طول فترة الاضاءة (النهار القصير).

٣ - **خطة التغذية للطيور** : النقص الغذائى وعدم أتزان العليقة يؤخر فى النضج الجنسى.

٤ - **العوامل البيئية** : ارتفاع الحرارة قد يؤدى إلى التبكير فى النضج الجنسى (مع زيادة طول فترة الأضاءة ).

## (٣ ) التلقيح الصناعى Artificial insemination

تعتبر الخصوبة فى النعام من أهم وأعقد مشكلات التربية خاصة وأن التلقيح حتى الأن مازال طبيعياً فقط، اذ نجد أن الأناث لها أوقات يقل فيها ميلها للزواج وتبتعد عن الذكور خاصة قرب انتهاء فترة وضع البيض، وأوقات أخرى تشتد فيها رغبتها للزواج فاذا لم تكن الذكور مستعده للتزاوج الطبيعى نتيجة عدم نضجها الجنسى مثلا ولا سيما قرب انتاج البيض وفى الأيام الأولى من الانتاج فينتج عن ذلك انخفاض نسبة الخصوبة فى بيض النعام والسبيل الوحيد لرفع الخصوبة هو اللجوء لاستخدام التلقيح الصناعى كما هو الحال فى الرومى والبط الا أنه لم يتوصل أحد حتى الأن لطريقة ناجحة لجمع السائل المنوى فى النعام وذلك بسبب كبر حجمه الطبيعى وسلوكه ونقص الاستجابة الجنسية ( البرود الجنسى ).

**أهم مزايا التلقيح الصناعى :**

١ – توفير لحوم الذكور الزائدة عن التربية والمستغلة للتلقيح الطبيعى علاوة على تكاليف تغذيتها ورعايتها.

٢ – رفع نسبة الخصوبة ففى الرومى أمكن رفع نسبة الخصوبة إلى ٩٥٪ بدلاً من ٦٥,٨٪ فى حالة التلقيح الطبيعى وفى البط ٨٣٪ مقابل ٣٨,٧ ٪ على التوالى .

٣ – الاستفادة من الذكور الممتازة وراثيا حيث يلقح الذكرعدداً كبيراً من الأناث.

٤ – الاستفادة من الذكور كبيرة السن أو الزائدة الوزن والتى لا يمكنها التلقيح الطبيعى.

٥ – امكان حفظ سجلات التلقيح والنسب.

٦ – منع انتشار الأمراض بين افراد القطيع.

**طرق جمع السائل المنوى:**

١ – جمع السائل بالتنبية الكهربى Electro ejaculation

ويستخدم فى حدائق الحيوان ويحتاج إلى تخدير الطائر قبل الجمع.

٢ – الجمع بالتدليك Forced massage وتستخدم فى الدواجن .

٣ – الجمع بالمهبل الصناعى Voluntary ejaculation .

وهى جمع اختيارى باستخدام الوثب على الإناث ووضع القضيب فيما يشبة المهبل الصناعى المستخدم فى الحيوانات الكبيرة.

## (٤) مكان وضع البيض (العش) Nest

عش النعام عبارة عن حفره غيرعميقة يستطيع أن يحفرها فى أى مكان جاف بالحظيره ويفضل الحفر الرملية والتى يختارها النعام فى منطقة التربية ولابد من ملاحظة ذلك لأن الحفر الرملية تحسن نسب التفريخ، ويستطيع المربى المساعده على عمل العش صناعياً بحفر حفرة بأبعاد ٢ × ١م بعمق ١٥سم ويضع بها أكثر من بيضة من الخارج قبل وضع البيض لتحفيز الاناث على وضع البيض بها، ويحاط العش من الخارج بكومات من الحصى والأتربة ( يفضل الرمل ) لمنع

أى ماء من غمر العش والبيض به، ويمكن رفع العش لأعلى قليلا فى حالة التفريخ الطبيعى وذلك باستخدام الطمى أو الرمل. وبذلك يستطيع المربى أن يحصل على أكبر كمية من البيض .

## (٥) العوامل التى تؤثر على انتاج البيض

Factors affecting egg production

### أ - نوع النظام المتبع Type of System

النظام شبه المكثف Semi - intensive ( ذكر لكل ٢ - ٤ أناث ) يوصى به فى الوقت الحاضر اذ هو الاكثر ملاءمة للانتاج الجيد، ويوصى بذلك لأن انخفاض الانتاج يرجع إلى الخلافات والمشاحنات بين الطيور فى النظام المكثف.

### ب - اختبار مدى الرغبة الجنسية للطيور البالغة

Checking libido of adult birds

أكتسب المربون خلال السنوات الماضية الخبره فى اختيار الطيور ذات الرغبة الجنسية الجيده مع ملاحظة أنه يجب تشجيع الطيور على أداء التمارين وتوفير المساحة اللازمة حتى تصل الطيور إلى أعلى خصوبة وأعلى انتاجية.

### جـ - أعلى انتاج للبيض Egg flushes

يوجد فى حياة الطيور سواء كانت برية أو فى الأسر مايعرف بفترات أعلى انتاج وهناك فترتان حسب الموقع الجغرافى الأولى من يولية إلى سبتمبر فى المناطق التى تقع فى الشمال من الكرة الأرضية والثانية من سبتمبر إلى ديسمبر فى المناطق التى تقع فى الجنوب من الكرة الأرضية. وتتأخر قليلاً فى الطيور البرية فهى من أغسطس إلى أكتوبر فى الفترة الأولى ومن ديسمبر إلى يناير فى الفترة الثانية. وقد وجد أن البيض المنتج فى أول وآخر الموسم أقل خصوبة من البيض المنتج أثناء الموسم.

### د - التغذية Nutrition

يؤثر نقص التغذية تأثيراً سلبياً فى انتاج البيض وخصوبته كما يؤثر تغيير نوع الغذاء على الانتاج فمثلا يجب الاتستبدل عليقة البياض بعليقة النامى فى منتصف الموسم اذ تعمل العليقة النامية على تكون الدهون فى الطيور مما يؤثر على كفاءة الجهاز التناسلى.

**هـ - الخبره المناسبة للتلقيح Suitable mating practice**

توصى الابحاث المتوفرة ببقاء الذكور مع الاناث أثناء الموسم قبل التزواج، فهذا يؤدى إلى تحسن الانتاج والخصوبة.

**و - الطقس Weather**

التغيرات فى عوامل الطقس تؤثر فى مستوى الانتاجية حيث يؤدى هطول الأمطار بغزارة الى انخفاض الانتاج كما تؤثر البرودة الفجائية خلال الشتاء على انتاج البيض حيث تؤثر فى شهية النعام البياض ( قد يدفعها إلى زيادة المأكول مما يرسب دهوناً ويقلل من الانتاج ).

**ز - الاجهاد Stress**

الاجهاد غير الضرورى يؤثرفى كل الأوقات على الطيور المرباه، اذ يؤثر على الجهاز العصبى وعلى التغذية والسلوك. فالاجهاد مثلا نتيجة لنقص الماء يؤدى إلى تكالب الطيور فى البحث عنه ممايؤدى إلى الاحتكاك فيما بينها ونشوب العراك مما يؤدى إلى خفض الانتاجية كما أنه يؤدى إلى كسر البيض الموجود فى الأعشاش.

**ح - جمع البيض Collection of eggs**

جمع البيض باستمرار يؤدى إلى تقليل مرور الطيور عليه وشرخه أو كسره أو تلويثه.

## (٦) نسبة الخصوبة Fertility

يوضع فى كل حظيره ٣ - ٤ أناث ومعهم ذكر واحد وقد أثبتت بعض الابحاث أن نسبة ٢ : ١ أفضل من نسبة ٣ : ١ ونجاح ادارة التربية يظهر فى نسبة الخصوبة، ويرجع انخفاض نسبة الخصوبة إلى :

١ - الازدحام . ٢ - عدم توافق الذكور والاناث.

٣ - اختلال النسبة الجنسية.

٤ - تفضيل الذكر لأنثى و احده عن بقية الأناث.

٥ - وجود ذكر قوى مسيطر يمنع بقية الذكور ويستأثر بالإناث.

والذكر يعتبر غير مخصب اذا لم ينتج الحيوانات المنوية أو ينتج حيوانات منوية غير حية أوبها تشوهات، بينما تعتبر الأنثى غير مخصبة اذا لم تنتج بيض.

وقد أمكن حصر العديد من العوامل التى تؤثر على خصوبة الطيور يمكن تلخيصها فيما يلى :

١ - **عوامل وراثية** Genetic factors

تتأثر الخصوبة تتأثر تأثراً كبيراً بالوراثة، والاختلاف بين الأنواع، إلا أن الابحاث فى هذه الجزئية غير كافية، ونظراً لانخفاض المكافىء الوراثى للخصوبة heritability (٠,٠٥) فى الدواجن فمن المحتمل انخفاضه كذلك فى مسطحات القص ratites ومنها النعام. وعلى ذلك فان تحسين الخصوبة لايتم عن طريق الانتخاب الوراثى داخل القطيع ولكن يمكن أن يتحقق بالتلقيح الخلطى بين السلالات المختلفة، فكما هو معروف فإنه يتم خلط النعام الأحمر الرقبة مع النعام الأزرق الرقبة لزيادة عدد البيض ورفع نسبة الخصوبة والفقس.

٢ - **العمر** Age

عادة يرجع انخفاض نسبة الخصوبة فى ذكور النعام إلى عدم اكتمال النضج الجنسى، وفى الطبيعة لا تنضج ذكور النعام جنسيا قبل ثلاثة سنوات من العمر بينما تبدأ بعض الاناث فى وضع البيض قبل ذلك ( ١٨ - ٢٤ شهر ).

٣ - **التغذية** Nutrition

الدفع الغذائى مع قلة التريض يسبب السمنة والتى تؤدى بدورها إلى انخفاض الخصوبة لأن تراكم الدهن على قناة البيض يوقف عملها فى تكوين البيضة، كذلك فان تراكم الدهن يؤدى إلى انخفاض انتاج الحيوانات المنوية. هذا ويساعد على السمنة زيادة تناول الغذاء المركز أو الأعلاف الخضراء أثناء موسم التزاوج. لذا ينصح بتقديم علائق حافظة maintenance diet خارج موسم الانتاج بينما تقدم العلائق التى تغطى الاحتياجات فقط عند الانتاج الجيد فى موسم الانتاج.

وقد وجد بعض العلماء أن خفض البروتين وزيادة الألياف فى العلائق خارج موسم الانتاج تعمل على تحسين خصوبة البيض بينما نقص البروتين أثناء التزاوج يؤدى إلى خفض انتاج البيض.

تحديد كمية العليقة أثناء موسم الانتاج يحسن حجم البيضة وكذلك صفات البيضة egg quality، وهناك بعض العناصر الغذائية التى يؤدى نقصها إلى خفض خصوبة البيض مثل ڤيتامين أود وعناصر الصوديوم والمنجنيز واليود

والزنك وكذلك يؤدى نقص ڤيتامين هـ فى الذكور إلى العقم ( فقد حيوية الحيوانات المنوية ) .

من ناحية أخرى فإن العليقة الغير كافية أثناء موسم الانتاج تؤدى إلى خفض انتاج كلا من البيض فى الاناث والحيوانات المنوية فى الذكور. كذلك فإن زيادة المتناول من بعض العناصر الغذائية يؤدى إلى خفض الخصوبة مثل زيادة الكالسيوم والفوسفور حيث تؤدى المستويات العالية منهما إلى تقليل الممتص من المنجنيز والزنك فى الذكور والذى يقلل من تطور الخصيتين.

نظراً لتشابة تغذية قطعان التربية من ذكور واناث على مدار العام والذى يتوقف على ظروف كل مزرعة فقد يؤثرذلك على الخصوبة فعلى سبيل المثال فإن زيادة نسبة الكالسيوم فى علائق الاناث البياض قد يؤثر على خصوبة الذكور الا أنه لا توجد فكرة واضحة حتى الآن فى هذا المجال لندرة الابحاث المتوفرة .

٤ - **الأمراض** Diseases

اصابة قناه البيض بالالتهابات وكذلك الضرر الذى يصيب الأعضاء الداخلية نتيجة الأمراض أو السموم تؤدى حتما إلى خفض الخصوبة فى طيور التربية، كذلك هناك عوامل أخرى مثل التلبك المعوى المزمن Chronic impactions والطفيليات الداخلية والخارجية والنقص الثانوى للڤيتامينات يؤدى إلى عدم نجاح عملية التزاوج.

٥ - **البيئة** Environment

تعتبر الظروف البيئية المناسبة والصحيحة عاملاً هامًا فى نجاح تربية النعام حيث يجب تجنب اصابة القطيع بالاجهاد ، يؤدى الضجيج إلى صرف نظر الذكور عن التزاوج كما تؤدى التغيرات المحيطة بمكان الطيور أو وجود حيوانات أخرى خاصة الكلاب أو التغيرات الفجائية فى التغذية إلى قلة رغبة الذكور فى الجماع وانخفاض الرغبة الجنسية وبالتالى انخفاض الخصوبة كذلك تؤدى التقلبات الجوية مثل الطقس الحار والجفاف إلى انخفاض الخصوبة بطريقة غير مباشره اذ يؤدى إلى خفض العليقة المأكولة وبالتالى إلى خفض الرغبة الجنسية، كذلك تؤثر طول فترة الاضاءه على بداية موسم التزاوج حيث تصل الخصوبة لذروتها أثناء موسم التزاوج وتنخفض فى نهاية الموسم.

## (٧) نسبة الفقس Hatchability

يؤثر على نسبة الفقس للبيض المخصب والمفرخ تفريخاً صناعياً مجموعة من العوامل يمكن وضعها فى مجموعتين رئيسيتين :

**المجموعة الأولى** : عوامل خاصة بالبيضة نفسها .

**المجموعة الثانية** : عوامل خاصة بالإدارة والظروف البيئية .

**أولا : العوامل الخاصة بالبيضة**

وتشمل هذه العوامل عاملين أساسيين هما محتوى البيضة من الماء والمواد الغذائية، وتركيب قشرة البيضة التى تؤثر على امكانية امداد الجنين بالأكسجين عند حاجته اليه وتساعد على خروج بخار الماء وثانى أكسيد الكربون للخارج.

### العوامل التي تؤثر علي صفات البيضة

Factors which influence egg characteristics

**١ - عمر الأم Hen age**

يؤثر عمر الأم وموسم وضع البيض على حجم البيضة كمايؤثر أيضا فى المحتوى من الصفار والألبيومين والقشرة حيث يزداد حجم الصفار ( المح ) بمعدلات قليلة فى بداية الموسم بينما ينخفض حجم الالبيومين والقشرة والماء الكلى (تناسب المح والالبيومين تناسب عكسى ) . تزداد نسبة الفقس عامة مع التقدم فى موسم وضع البيض حيث تقل فى البيض المنتج فى أول وآخر الموسم عنها فى البيض المنتج أثناء أعلى انتاج.

وقد أشار أحد الباحثين إلى انخفاض نسبة الفقس معنويا فى السنة الأولى لوضع البيض عنها فى المواسم التالية، كما وجد انخفاضاً فى نسبة الفقس فى بداية موسم وضع البيض والذى قد يرجع إلى انخفاض وزن المح فى بداية الموسم، كذلك وجد أن عدم نضج الامهات( الموسم الأول لوضع البيض ) يؤدى إلى ضعف غشائى القشرة Shell membranes والذى يؤدى إلى حدوث ظاهرة الحجره الهوائية المتحركة Floating air cell .

**٢ - الوراثة Genetics**

يعتبر حجم البيضة من الصفات ذات المكافىء الوراثى العالى وهناك علاقة عكسية بين حجم البيضة وانتاج البيض وطردية بين حجم البيضة وحجم الجسم.

تؤثر الطفرات الوراثية تأثيراً سلبياً على نسبة الفقس نتيجة لزيادة وفيات

الأجنة والتى قد ترجع إلى التربية الداخلية لذا يجب عمل سجلات تلقيح للنعام حيث أن طرق التربية المكثفة قد تؤدى إلى زيادة التربية الداخلية وبالتالى انخفاض نسبة الفقس.

### ٣ - التغـذية Nutrition

يؤثر مستوى الدهون والبروتين فى العليقة على حجم البيضة وعلى حيوية الكتاكيت الناتجة حيث أن انخفاض الغذاء المأكول يؤدى إلى انخفاض وزن البيض وعدده، ولاتوجد دراسات على تأثير الغذاء على قشرة البيضة، وان كان من المعروف زيادة احتياجات النعام من عناصر الكالسيوم والفوسفور وفيتامينات أ، د، هـ أثناء موسم وضع البيض الا أن تأثير الغذاء على مكونات البيضة والاحتياجات الغذائية للجنين تحتاج لمزيد من الدراسات .

### ٤ - الظروف البيئية Environment

تعتبر درجة الحراره من أهم العوامل البيئية التى تؤثر فى وزن ومكونات البيضة فالحراره الأعلى من المعدل الطبيعى تؤدى إلى خفض وزن البيضة فى الدواجن والنعام ويرجع ذلك إلى انخفاض كمية الغذاء المأكول، وهذا الانخفاض فى الوزن يكون معظمة نتيجة نقص وزن القشرة وسمكها والذى يؤدى لزيادة المسامية. كذلك يؤدى أرتفاع درجة حرارة البيئة إلى نقص فى وزن الألبيومين والمح وانخفاض فى مواصفات البيضة ونسبة الفقس كما يؤثر تخزين البيضة معنويا على مواصفات الألبيومين وهذا يؤثر على نسبة الفقس.

يعمل الألبيومين اللزج جداً كحاجز امام دخول الاكسجين للجنين ويقلل فقد الماء من الالبيومين، ووضع بيضة طازجة بالبيومين سميك يمكن أن ينتج عنه انخفاض نسبة الفقس. يسقط الالبيومين أثناء التخزين لأسفل فى البيضة ويطفوا الجنين والمح بالقرب من الغرفة الهوائية وهذا أفضل وضع لتبادل الأكسجين، وكذلك يحمى الالبيومين الجنين من الصدمات أثناء نقل البيضة كما يعمل على الحفاظ على مكونات الصفار من الفقد خاصة الماء، تزداد نسبة الفقس كلما كان الالبيومين جيد التكوين ويسمح بفقد الماء بينما يؤدى التخزين لمدة طويلة إلى فساد الالبيومين وبالتالى خفض نسبة الفقس. كما تتأثر مواصفات الالبيومين تأثيراً كبيراً بدرجة الحرارة والرطوبة أثناء التخزين مما يؤثر على نسبة الفقس وينصح بتخزين البيض بعد تعقيمه فى درجة حراره ١٥° م ورطوبة نسبية ٧٥ ٪ لمدة لا تزيد عن ١٠ – ١٤ يوم.

تضع الأنثى فى الحياة البرية للنعام تضع الانثى البيض فى مجموعة من ١٥ - ٢٠ بيضة فى فترة أربعة أسابيع ثم يتبادل الذكر والانثى الرقاد على البيض لذا فإن البيض الموضوع أولاً يخزن لفترة أطول من البيض الأخير بينما يتم التفريخ لنفس المدة وهذا يؤثر فى نسبة الفقس خاصة فى البيض الموضوع فى أول السلسله.

**صفات البيضة وتأثيرها علي نسبة الفقس**

Egg characteristics and their effects on hatchability

**١ - حجم البيضة** Egg Size

تتأثر نسبة الفقس بحجم البيضة، حيث وجد أن البيض الأكبر حجماً فى المجموعة الواحده منخفض فى معدل الفقس، وهذا يرجع إلى إرتفاع نسبة الاجنة الميتة متأخراً ( فى نهاية مرحلة التفريخ ) لذا تنخفض نسبة الفقس بزيادة حجم البيضة حيث تبلغ نسبة الفقس حوالى ٥٠ ٪ فى البيض الذى يزيد وزنه عن ١,٦ كجم مقارنة بالبيض الذى يتراوح وزنه بين ١,١ - ١,٤ كجم اذ تصل نسبة الفقس فيه إلى ٧٠ -٧٥ ٪ وقد يرجع ذلك لانخفاض نسبة سطح البيضة إلى وزنها مما يؤدى إلى صعوبة التبادل الغازى والحرارى مما يؤدى إلى الاحتباس الحرارى والاحتفاظ بكمية أكبر من الماء وانخفاض فى امتصاص الاكسجين، كذلك وجد أن زيادة حجم البيضة يطيل فترة التفريخ ومما هو جدير بالذكر أن البيض الذى يقل وزنه عن ٠,٨كجم لاينصح بوضعه فى المفرخة لانخفاض نسبة الفقس فيه إلى حد كبير.

**٢ - مكونات البيضة** Egg Composition

على الرغم من عدم وجود علاقة بين وزن الصفار ونسبة الفقس فإن محتوى الألبيومين يؤثر فى نجاح الفقس كما سبق توضيحة حيث أن زيادة الوزن الكلى للألبيومين أو وزن الألبيومين السميك فى البيضة تخفض من نسبة الفقس، فالبيض المحتوى على نسبة عالية من الألبيومين تقل فيه نسبة الفقس.

نقص المواد الغذائية فى البيضة يحدث نتيجة نقص العناصر الغذائيةلدى الأم والذى قد يرجع أما إلى قصور فى الامداد بالمواد الغذائية أو سوء الامتصاص ( قصور الجهاز الهضمى للأم ) أو عدم انتقال العناصر الغذائية من الأم إلى البيضة نتيجة قصور وراثى أو وجود سموم فى العليقة أوعدم اتزان العلائق نتيجة

لزيادة أحد مكونات العليقة والذى يؤدى إلى انخفاض شديد فى امتصاص العناصر الأخرى. يؤدى نقص بعض العناصر الغذائية مثل الڤيتامينات أ، هـ، ب٢ ، ب٧ ، وحامض الفوليك والعناصر مثل المنجنيز والسلينيوم مما يؤدى إلى حدوث وفيات الأجنة أو التشوهات خلال المراحل المختلفة. الكالسيوم وفيتامين د لازم لتكوين قشرة البيضة ويؤدى نقصهما إلى خفض نسبة الفقس من خلال زيادة عدد المسام بالقشرة.

**٣ - مسامية قشرة البيضة** Egg Shell porosity

تساعد المسام الموجودة بقشرة البيضة على فقد الماء والتبادل التنفسى الغازى، وتتحدد كلامن منطقة الثغور وكثافتها عند وضع البيضة. تزداد المسامية أثناء فترة التفريخ فى بعض أنواع النعام ويرجع ذلك إلى نقص فى سمك السطح الداخلى للقشرة نتيجة سحب الكالسيوم أثناء نمو الجنين، وهذه الزيادة فى المسامية تؤدى إلى زيادة التبادل الغازى والتى تزداد يومياً بنمو الجنين أثناء التفريخ كما يؤدى إلى زيادة الفقد فى الماء مما يؤدى إلى حدوث جفاف للجنين وموته، ويؤدى انخفاض المسامية إلى خفض الماء المفقود من البيضة مما يؤدى إلى حدوث حالة زيادة المحتوى المائى للجنين ( حالة الأوديما ) مما يؤدى إلى صعوبة عملية التنفس، ومن أهم مشاكل الأجنة فى هذا البيض قصور الجهاز التنفسى فى عملية التبادل الغازى مما يؤدى إلى حدوث حالة أختناق ونقص الاكسجين لهذا الجنين. كما تؤدى زيادة المسامية إلى زيادة دخول الميكروبات من خلالها إلى الجنين واصابته مما يؤدى إلى زيادة نسبة النفوق وخفض نسبة الفقس ويمكن التحكم فى مقدار الانخفاض فى الوزن نتيجة البخر بحيث لاتزيد عن ١٥ ٪ من الوزن أثناء التفريخ حيث أنه أذا قلت نسبة النقص فى الوزن عن ١٠ ٪ أو زادت عن ٢٠ ٪ أدى ذلك إلى زيادة نسبة الوفيات فى الاجنة.

**ثانيا : عوامل خاصة بالتعامل مع البيض والظروف الجوية**

Egg management and environmental conditions

**١ - جمع البيض وتداوله** Egg collection and handling

وجد أن التأخير فى جمع البيض يعرضه لأشعة الشمس أو السرقة أو التلوث الميكروبى وزيادة معدل الفقد فى الوزن فى فترة ماقبل التفريخ. ولابد من تداول البيض بحذر اذ تحتوى البيضة على جنين حى، فالتداول القاسى يسبب كسر البيض وتشوه الجنين أو حدوث حالة الحجره الهوائية المتحركة Floating air cell

وكل هذا يؤدى إلى خفض نسبة الفقس.

**٢ - حفظ البيض Egg storage**

يتم جمع بيض النعام من العش أولاً بأول وعادة يحفظ لفترة ماقبل التفريخ الصناعى ويراعى ألا تزيد فترة التخزين عن ٢ - ٣ أسابيع فى حجرة الحفظ تحت ١٥°م، ٧٥٪ رطوبة نسبية. يتوقف تأثير حفظ البيض على نسبة الفقس على مرحلة تطور الجنين ( طول الفترة من وضع البيض حتى التخزين ) وظروف وضع البيض (نظام العش وظروف الأم أثناء وضع البيض والظروف المناخية والبيئية المحيطة) ومواصفات البيضة egg quality وطول وظروف فترة التخزين. وتحتاج هذه العوامل إلى مزيد من الابحاث والدراسات حيث أن المعلومات المتوفره مستقاه من نتائج الابحاث على الدواجن بينما تتضارب نتائج الابحاث على النعام حيث أوضح البعض أن طول فترة التخزين لا يؤثر على نسبة الفقس بينما وجد آخرون أن نسبة الفقس تقل بزيادة فترة التخزين عن ٢ - ٣ أسبوع.

**٣ - مرحلة التطور الجنينى عند وضع البيضة**

Embryo development at laying

تتأثر مرحلة تطور الجنين عند وضع البيضة بالأم ( العمر - عدد مرات وضع البيض وحالة وضع البيض ) وهذا يؤدى إلى الموت المبكر للأجنة.

**٤ - طول فترة التخزين وظروفه**

Length of storage and storage conditions

زيادة فترة التخزين تخفض من حيوية الجنين ومواصفات الالبيومين وهذا يؤدى إلى خفض نسبة الفقس، وكذلك تؤدى طول فترة التخزين إلى تأخر ميعاد الفقس والصفات الحيوية للكتكوت ( صفات الجوده chick quality ) وأفضل فترة تخزين هى سبعة أيام، ويبدأ الانخفاض فى نسبة الفقس بعد ١٤ يوم من التخزين، كذلك فإن طول فترة التخزين تؤدى إلى انخفاض نسبة الكتاكيت الحية بعد الفقس ( حيوية الكتاكيت ). وقد أوضحت دراسات عده بأن أعلى نسبة فقس تم الحصول عليها عند فترة تخزين من ٦ - ١٠ أيام. ويراعى فى فترة التخزين درجة حرارة ورطوبة الحفظ، فارتفاع نسبة الرطوبة تؤدى إلى انخفاض الفقد فى الماء من البيضة مما يؤدى إلى حدوث انخفاض فى مواصفات الألبيومين ويمكن تحسين نسبة الفقس فى البيض المخزن لفترات طويلة وذلك بتغطيته أثناء التخزين بأكياس

بلاستيك ألا أن هذا الأجراء قد يؤدى إلى خفض الفاقد من ثانى أكسيد الكربون من البيضة بعد وضعها من الأم مما يؤدى إلى ارتفاع درجة الـ pH للألبيومين فيؤثر على حيوية الجنين.

وتخزن البيضة فى درجة حراره ١٥ - ٢٠ °م ولمدة ٧ أيام فقط، فاذا طالت فترة الحفظ عن ذلك يجب خفض درجة الحراره إلى ١٣°م مع رطوبة نسبية من ٥٠ - ٧٥٪ وهذا يقلل من فقد الماء من البيضة. وتحفظ البيضة والقمة العريضة لأعلى ( أى الغرفة الهوائية لأعلى ) ولا ينصح بتقليب البيض أثناء فترة التخرين اذا كانت أقل من ٧ أيام بينما اذا زادت الفتره عن ذلك فيفضل التقليب مره يومياً، الا أن بعض الباحثين يرى أن يحفظ البيض فى وضع أفقى إلى أن يتضح مكان وجود الغرفة الهوائية ( حوالى ٣ - ٤ أيام ) ثم أما أن يستمر على هذا الوضع أو يوضع رأسيا والغرفة الهوائية لأعلى مع ملاحظة أنه يجب عدم تغيير وضع البيضة من رأسى إلى أفقى أثناء فترة التفريخ اذا حفظت فى الوضع الرأسى.

**٥ - صفات الالبيومين ( صفات الجوده )** Albumen quality

تتأثر نسبة الفقس فى البيض تأثراً كبيراً بصفات الالبيومين فالبيض الطازج والموضوع بواسطة امهات صغيرة السن فى بداية موسم الانتاج يحتوى ألبيومين بصفات جيدة ولزوجه عالية تضع الصفار والجنين فى مركز الألبيومين لحمايته من البكتريا بينما إلا أن هذه اللزوجة تعمل كحاجز لنفاذ الاكسجين إلى الجنين أثناء الفترة الأولى من التفريخ كذلك خفض الفقد فى الماء من البيضة ولذا فان البيض الطازج والموضوع من قبل الامهات الصغيرات يؤدى إلى زيادة الموت المبكر للأجنة.

ويؤدى التخزين الطويل إلى تغير واضح فى صفات الألبيومين ممايؤدى إلى خفض نسبة الفقس وكذلك ظروف التخزين فمثلا انخفاض درجة حرارة التفريخ وزيادة الرطوبة النسبية تؤدى إلى انخفاض معدل تحول الألبيومين إلى الصوره المائية ( Thick to thin ) وكذلك فإن درجة الحموضة pH تؤثر تأثيراً كبيراً على نسبة الفقس فدرجة حموضة الألبيومين عند وضع البيضة يساوى pH7 وعند حدوث التدهور أو الفقد المائى ترتفع الى ٩ - ٩,٥ وهذا يؤدى إلى موت الجنين. لذا ينصح بأن يتم حفظ البيض الطازج لمدة لاتقل عن ٤ أيام قبل وضعة فى المفرخات ولا تزيد عن ١٤ يوم.

### ٦ - الرعاية الصحية للبيض Eggs hygine

يعتبر التلوث البكتيرى فى الحياة البرية عامل هام فى خفض نسبة الفقس حيث يحدث التلوث من البيئة فى أى مكان ابتداء من وضع البيضة وحتى فقسها.

وفى مزارع النعام تبدأ الرعاية الصحية للبيضة بتظيفها وتطهيرها وتجفيفها. وجفاف العش يؤثر على نظافة البيضة ويفضل العش الرملى ( أو يوضع رمل بالعش الطينى ) ويجب جمع البيض بعد الوضع مباشرة ثم تنظيفه وتطهيره بماده مناسبة مع تدفئة المادة المطهره حيث يؤدى ذلك إلى تمدد محتويات البيضة مما يمنع دخول الهواء من المسام وبالتالى تقليل فرصة دخول البكتريا داخل البيض كما يجب ازالة القاذورات بفرشاة أسنان ناعمة بحيث لايحدث انسداد أو تجريح لقشرة البيضة والمسام وذلك أثناء غسلها فى محلول التطهير.

فى بداية وضع البيضة تكون طبقة الكيوتيكل Cuticle رطبة وتأخذ عدة دقائق حتى تجف تماما، وبالتالى فإن استمرار رطوبة الكيوتيكل تؤدى إلى زيادة التلوث البكتيرى، بينما تؤدى الشروخ أو الثقوب نتيجة لجفاف الكيوتيكل بدرجة زائده إلى دخول البكتريا إلى البيضة ولذا فإن غسل البيضة وتجفيفها جيداً يؤدى إلى خفض التلوث البكتيرى، كذلك تبخيرالبيض الملوث أو تعريضة للأشعة فوق البنفسجية يؤدى إلى خفض التلوث البكتيرى أيضا.

وفى أثناء التفريخ يجب عند تداول البيض لأى سبب استخدام قفازات فى اليد كما يتم ترشيح الهواء المستخدم فى المفرخات باستخدام مرشحات High efficacy particulate air ، وبعض المفرخات تزود بمولدات غاز الأوزون لأجراء التعقيم من آن لآخر، بينما يتم تعقيم الهواء فى البعض الآخر باستخدام الاشعة الفوق بنفسجية.

ويمكن استخدام أكثر من طريقة لاعطاء أعلى فعالية فى عملية التعقيم. ويؤدى التلوث البكتيرى إلى الموت المبكر فى المرحلة المتوسطة من النمو الجنينى، وقد تمثل الوفيات للأجنة أثناء التفريخ والراجعة للتلوث البكتيرى حوالى ٢٣ ٪ من نسبة الوفيات الكلية.

### ٧ - عوامل التفريخ الصناعى

Factors of artificial incubation

أنظر الفصل الخاص بالتفريخ.

الفصل الثالث

# التفــــريخ

# Incubation

# الفصل الثـــالث

## التفريـخ Incubation

### أولا : تداول وتخـزين البيـض Eggs handling and Storage

يجب الايعامل بيض النعام باهمال حيث أنه يعتبر سلعة قيّمة وثمينة ويعتبر جـمع البيض وتفـريخـه من أهم العوامل لنجـاح مـشـروع النعـام حـيث أن نجـاح المشروع ونجاح الإدارة يتوقف أساساً على نجاح عمليتى جمع البيض وتفريخة .

**١ - جمع البيض** Collection of eggs

لابد أن يأخـذ المنتجون العبارة التـالية ، لا بد من جمع البيض مباشرة بعد الوضع ، بعين الاعتبار وألا يتركوا البيض طويلاً قبل جمعة، اذ يتعرض البيض لعوامل الاجهاد الكثيرة والتى تؤدى إلى انخفاض نسبة الفقس. ويجب جمع البيض بسرعة وخصوصاً فى الأيام الحـارة لأن تركة فى العش لأى فترة قد يؤدى إلى أحد الاحتمالات الآتية :

١ - درجة الحراره العالية تؤدى إلى انقسام خلايا الزيجوت برغم عدم وجود البـيـضـة فى المكان والمناخ الملائم مما يؤدى إلى تشـوهات فى الأجنة والذى يؤدى فى النهاية إلى خفض نسبة الفقس.

٢ - اذا ترك البيض فى الشمس مباشرة فإن درجة الحرارة الداخلية للبيض ترتفع وتصل إلى الدرجة المميتة للأجنة.

٣ - زيادة الفقد نتيجة لتعرض البيض للسرقة.

٤ - كمـا أن ترك البيض فى الجو البارد ذو الرطوبة العالية يزيد من التلوث البكتيرى.

**٢ - نقل البيض** Transporting of eggs

عند نقل البيض فى العربات لأى مسافة يجرى الآتى :

١ - تنظيف البيض وتجفيفه بقماش جاف.

٢ - يوضع فى صندوق مع قطع الفلين الاسفنجى أو قطع القطن.

٣ – يرص فى الصناديق على أن تكون الغرفة الهوائية لأعلى.

٤ – توضع الصناديق على قطع من الاسفنج فى مؤخرة السياره ويراعى السير بهدوء حتى لايهتز البيض فلا يصاب بضرر شديد.

٥ – تطلى الصناديق باللون الأبيض أو تحاط بعاكس للضوء وخصوصاعند نقلة لمسافات طويلة لتقليل تأثير درجة حرارة الجو على درجة حرارة البيض.

### ٣ – تنظيف البيض Cleaning of eggs

اذا كان البيض متسخا لابد من تنظيفة تحت ظروف صحية حيث أن بيض النعام سريع التلوث، ويمكن استخدام فرشاة ناعمة للتنظيف والتى تصل إلى الثغور ( وهى اماكن التلوث ) ويجب مراعاة الآتى فى التنظيف :

١ – يستخدم ماء صنبور ساخن (٤٠°م) واذا غسل البيض فى حوض أو إناء فيجب تغيير الماء مع كل بيضة بعد غسلها مع غسل الحوض كل مرة، يمكن استخدام الكلورين أو الأيودين فى ماء التنظيف، ويغسل البيض فى زمن قدره ٢ – ٣ دقائق فقط ويجفف فى الهواء، كذلك يمكن رش البيض بمحلول Vircon (١٪) وللسهولة يمكن استخدام إناءين حيث يغسل البيض فى الإناء الأول ثم ينظف فى الإناء الثانى ثم يجفف بعد ذلك.

٢ – لا يستخدم القماش المبلول لتجفيف البيض لأنه يساعد على التلوث الميكروبى.

٣ – لا يستخدم الماء البارد، فاذا كانت درجة حرارة البيض أعلى من درجة حرارة ماء الغسيل فإن محتويات البيضة تنكمش فيؤدى ذلك إلى انتقال ماء الغسيل وما يحملة من ملوثات إلى داخل البيضة من خلال المسام.

٤ – يجب تطهير البيض بالأيودين أو Vircon عند ملامسته باليد كل مره.

٥ – بعد تنظيف البيض يخزن فى مخازن مناسبة ولايتم تداولة الا عند نقله إلى المفرخات فقط على أن تكون الايدى نظيفة معقمة أو ارتداء قفاز عند التعامل مع البيض.

### ٤ – منطقة الحفظ Storage area

يبنى بعض المنتجين مبنى صغير يحتوى على أماكن لوضع البيض بحيث

يمكن وضعه رأسيا فى منطقة بارده، ويستخدم موتور تبريد وثرموستات للحفاظ على درجة الحفظ بين ١٥ – ١٨°م كما أن التحكم فى الرطوبة هام جداً .

ويوصى أحد الباحثين بأن يحفظ البيض فى صناديق تبريد مع مقادير من الثلج للحفاظ على درجة الحرارة والتى يجب أن لا تزيد عن ١٨°م، مع ملاحظة ألا يلمس الماء الناتج من ذوبان الثلج البيض. وللتبسيط يمكن استخدام الطاولات المستخدمة لتغذية البط فى وضع البيض بها وفى قاعها يمكن وضع صندوق التبريد المحتوى على الثلج على أن يعمل بها نظام لتصريف الماء باستمرار للخارج حتى لا يلامس البيض. هذا علماً بأن الاتجاه الآن فى المناطق الباردة مثل أوروبا نحو عدم تعقيم البيض قبل أو أثناء التفريخ وقد وجد حديثاً أنه لا يوجد فرق معنوى فى التلوث إذا لم يعقم البيض مع مراعاة العوامل الأخرى مثل نظافة العش وتطهير أماكن التفريخ .

### ٥ – التقليب أثناء التخزين Turning

التقليب أثناء فترة التخزين هام وضرورى جداً. ولكن تختلف النتائج المتحصل عليها بين الباحثين فيما إذا كان تقليب البيض فى فترة التخزين يفيد أو لا يفيد. وفى النهاية فإن ترك البيض فترات طويلة على جانب واحد أكثر من ١٤ يوم بدون تقليب يؤثر على نسبة الفقس ولا ينصح بتفريخه. وينصح بأن يتم تقليب البيض مرة واحدة يومياً على الأقل بإدارته ٤٥° كل مرة .

## ثانيا : التفريخ Incubation

التفريخ ليس علماً جديداً فى الوقت الحالى فقد مارسة الصينيون والمصريون القدماء قبل الميلاد. وتفريخ بيض النعام يحتاج إلى تعليم بسيط برغم أنه عامل هام فى صناعة النعام.

والمفرخات فى الوقت الحاضر أصبحت لا تعتمد على القائم بعملية التفريخ تماماً حيث أنها أصبحت حديثة وآلية التحكم مما يؤدى إلى الحصول على نتائج جيده، وقد ساهم التفريخ فى الدواجن بنصيب كبير فى تطور التفريخ فى النعام وحسابات الاحتياجات اللازمة له. وقد نجح التفريخ الصناعى فى الانتاج المكثف للنعام برغم مايعانيه من ارتفاع نسبة الوفيات فى الأجنة ومعظم هذه الوفيات تحدث فى الفترة من ١٠ – ١٤ يوم من بداية التفريخ ( مدة التفريخ فى النعام ٤٢ – ٤٤ يوم ). والتفريخ الطبيعى لا يصلح فى الوقت الحالى للأنتاج المكثف للنعام.

## ١ - نظم التفريخ Types of incubation

### أ - التفريخ بتيارات الحمل فى الهواء الساكن

Still - air convection incubation

وهو نظام صغير يعتمد على التغيير الطبيعى للهواء بخاصية الحمل، حيث يدخل الهواء البارد من ثقوب فى أرضية المفرخة ويخرج الهواء الساخن من ثقوب فى سقف المفرخة، والتقليب فيها يدوى.

**مصادر الحرارة :**

١ - مصباح كيروسين أو بارافين لتسخين الماء فى خزان خارج الماكينة ويدخل الماء الساخن عبر أنابيب إلى المفرخة.

٢ - الطاقة الكهربية أو المصابيح المتوهجة.

ولا يوصى بهذا النظام لتفريخ بيض النعام للأسباب التالية :

١ - افتقاره إلى نظام التحكم الحرارى .

٢ - تغير الهواء به غير ملائم وغير كافى لبيض النعام.

### ب - نظام دفع الهواء Forced air incubation

تعتمد كل المفرخات الحديثة على الهواء المندفع، حيث تزود هذه المفرخات عادة بمراوح كهربية تعمل على تغيير الهواء والبعض منها مزود بنظام تقليب آلى - وممكن الرجوع إلى ماكينات التفريخ المستخدمة فى الدواجن فيمكن أن تستخدم مع تغيير الأرفف وأطباق البيض لتتناسب مع حجم بيض النعام، وحجم المفرخة لاتحدده رغبة المنتج ولكن يحدد حجمها عدد البيض المنتج وفترة الراحة بين فترات البيض المنتج.

ماكينات التفريخ الصغيرة أكثر تكلفة للبيض المفرخ (اذا حسبت التكلفة لكل بيضة يتم تفريخها) من المفرخات الكبيرة ولكن يستحسن فى البداية شراء الماكينات الصغيرة الجاهزة حتى يمكن التحكم فى الاعداد القليلة من البيض المفرخ مما يقلل من الفقد، وهذه المفرخات الصغيره لا تحتاج إلى مجهود لرعايتها ويمكن استخدامها كمفقسات بعد ذلك فى حالة استخدام الماكينات الكبيره.

والمفاضلة بين النوعين تتحدد وفقاً لما يلى :

١ – وفرة عمالة الماكينات الصغيرة والمحافظة عليها.

٢ – عامل المجازفة يقل في الماكينات الصغيرة بمعنى أن أى خطأ فى الماكينات الصغيرة يؤدى إلى خساره صغيره لوجود عدد أقل من البيض بعكس الماكينات الكبيرة.

٣ – التحكم فى درجات الحراره والتغيرات فى الحرارة أثناء التفريخ فى بعض الحالات يكون أقل فى المفرخات الصغيره.

٤ – الماكينات الصغيرة سهلة التنظيف والتطهير عن الكبيره.

**٢ – اعداد ماكينة التفريخ** Preparation of the incubation

قبل ادخال بيضة واحده فى الماكينة لا بد من أن تكون الماكينة نظيفة ومطهره ( مع ملاحظة أن البيض المعد سابقاً للتفريخ هو الذى سيوضع بالماكينة).

ويبدأ التنظيف بازالة مخلفات التفريخ السابقة باليد ثم تغسل الماكينة باستخدام ماء مضغوط ، ويستخدم مع الماء الأيودين ( محلول البيتادين) أو ماء دافىء بصابون وتجفف. وقبل ذلك يتم اخراج الادراج وتنقل وتجفف فى الشمس ثم تعاد الأدراج إلى الماكينات وبعد التأكد من جفاف الماكينة ومحتوياتها يتم تبخيرها وذلك باستخدام رشاشات (٥٠ حجم Vircon / ٥لتر ماء ) مع ملاحظة تغطية الأجزاء الكهربية قبل الرش. تغلق الماكينة لمدة ١٢ ساعة ثم يتم تهويتها بعد ذلك واعدادها وتجهيزها قبل ١٢ ساعه من دخول البيض.

تبخر حجره الماكينات بالفورمالدهيد ( ٤٠ سم$^3$ فورمالين ( ٤٠ ٪ ) + ٢٠ جم برمنجنات بوتاسيوم / ٣ متر$^3$ من حجم الحجره ) هذا المخلوط يترك لمدة ٢٠ دقيقة قبل فتح الأبواب ويتم تشغيل المراوح لشفط الفورمالدهيد وطردة للخارج. كما يمكن استخدام محلول ٢٦ ٪ نشادر بدلاً من الفورمالين، ومن المستحسن تنظيف المفرخات والمفقسات بعد كل عملية فقس باستمرار، فاذا لم توجد أكثر من مفرخة واحده يرش الـ vircon أو أى مطهر على الأرفف والبيض بالمفرخات لتجنب التأثير الضار على البيض ويجب الاحتراس الشديد حتى لا يصل المطهر للبيض.

وكنصيحة هامة لايتم التبخير خلال الـ ٩٦ ساعة الأولى من التفريخ حتى لايؤثر على تطور نمو الجنين مما يؤدى إلى تشوه وموت الجنين داخل البيضة.

**ملحوظة هامة :**

الفورمالدهيد غاز كريه الرائحة وسام وهو مادة محفزه للسرطان Carcinogenic للانسان ومن أجل هذا يمكن استخدام مطهرات أخرى بدلاً منه مثل :

glutaraldehyde, hypochlorite and chlorin dioxide

وهى مستحضرات صيدلانية لاتسبب ضرر للانسان.

**٣ - وضع وتقليب البيض** Positioning and turning of eggs

نجحت صناعة الدواجن فى عمليات التفريخ الاقتصادى، ومن المفيد استخدام نظمها لتفريخ بيض النعام.

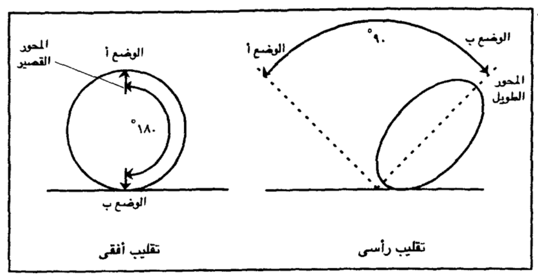
لابد من وضع البيض قبل تفريخه فى صالة التفريخ حتى ترتفع درجة حرارته تدريجيا إلى درجة حرارة تتراوح ما بين ٢١ - ٢٤°م لمدة ١٢ ساعة وذلك لمنع حدوث الصدمة الحرارية اذا وضع مباشرة فى الماكينة.

ويوضع البيض والطرف العريض لأعلى والذى أدى إلى الحصول على نتائج طيبة وجيده. تقليب البيض هام جداً أثناء عملية التفريخ وتقلب كل بيضة على حده يدوياً ( ١٨٠° افقيا ) فى الماكينات اليدوية. ولا توجد أهمية لتقليب البيض مرة كل ساعة طالما أن الحرارة والرطوبة يتم التحكم فيهما لأن فتح باب المفرخة وغلقة كل ساعة يؤدى إلى خلل فى التحكم. وبناءاً على ذلك يتم تقليب البيض مره كل ٤ - ٦ ساعات وهذا يؤدى إلى خفض التلوث بملامسة اليد للبيضة.

وفى نهاية عملية التفريخ يوقف التقليب ( عند عمر ٣٩ يوم ) ويستمر بعض المربين فى التقليب حتى ينقر الكتكوت الغرفة الهوائية.

وتختلف الآراء الخاصة بعدد مرات التقليب والتوصيات بذلك كثيرة فهى : مره كل ساعة، مره كل ٣ ساعات، مره كل ٤ ساعات، مره كل ٨ ساعات وبعض المصادر المرجعية تؤيد كثرة مرات التقليب فى الأيام الأولى من التفريخ بينما تؤدى كثرة التقليب بعد ذلك إلى خفض نمو الجنين .

واتجاه التقليب يكون افقيا يمينا مرة بدرجة ١٨٠°م ثم يساراً فى المره التالية باللف فى الاتجاه العكسى بنفس الدرجة وذلك فى المفرخات اليدوية بينما فى المفرخات الآلية يتم التقليب كما يحدث فى الدواجن تماماً يميناً أولاً بـ ٤٥° ثم يساراً بـ ٩٠° ثم يميناً بـ ٩٠° وهكذا. مع استمرار وضع البيضة كما هو رأسياً والغرفة الهوائية لأعلى كما بالرسم .




## ٤ - درجة الحرارة Temperature

تعتبر درجة الحرارة عامل هام وحرج لتقدير النجاح فى التفريخ الصناعى مع ملاحظة أنه توجد علاقة بين درجة الحرارة والرطوبة.

تؤثر درجة الحرارة على حجم الجنين ونسبة الوفيات وحجم وحيوية الكتاكيت الفاقسة ونسبة التشوهات وهزال الكتاكيت بعد الفقس. تتراوح حرارة التفريخ من ٣٥ - ٣٧ °م ودرجة الحرارة المثلى الموصى بها ٣٦ - ٣٦,٥°م ولاتقل درجة الحرارة عن المثلى باكثر من ١°م ( وهى درجة المفقسات تقريباً ) ، وكما يوصى بان تكون درجة حرارة المفقسات أقل من المفرخات ب ٠,٥ - ١°م نظراً لتولد حرارة نتيجة التمثيل الغذائى للكتاكيت الموجودة فى البيضة فى المفقسات ممايؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة البيض داخلياً عن حرارة المفرخات.

يؤدى ارتفاع درجة الحراره فى الايام الأولى للتفريخ إلى الموت، ولضبط حرارة المفرخات على درجة حرارة البيضة تفرغ بيضة قديمة وتملأ بالجلسرين ويوضع بها ترمومتر فتعطى قراءته درجة الحرارة الداخلية للبيضة وعلية تضبط حراره المفرخات.

تعتبر درجة الحرارة من أهم العوامل المؤثره والمحدده فى عملية التفريخ الصناعى حيث أن :

- ارتفاع درجة الحرارة وانخفاض الرطوبة يؤدى إلى جفاف الأغشية الداخلية للبيضة والمحيطة بالجنين فتلتصق بالجنين مما يعوق التفاف الرأس أسفل الجناح وهى طريقة خروج الجنين من البيضة مما يؤدى إلى الموت المتأخر، واذا تم الفقس فإن الكتكوت يكون هزيلا وتقل فرصته فى الحياة.

- انخفاض درجة الحراره يؤدى إلى عدم أمتصاص كيس المح مما يؤدى إلى وجود جزء منه خارج البطن بعد الفقس والذى يؤدى إلى وفاة الجنين بعد

الفقس، كما أن انخفاض الحرارة يطيل فترة التفريخ لاكثر من ٤٢ يوم.

ويتم فى المفرخات الحديثة ضبط درجة الحرارة آليا (± ٠,٢ °م) بثرموستات رقمى دقيق مما يساعد على تحسين نسبة الفقس .

٥ - الرطوبة Humidity

الرطوبة عامل هام لا يجب اهمالة فى فترة التفريخ وللحصول على نسبة فقس عالية لابد من ضبط الرطوبة والمحافظة على مستوياتها أثناء التفريخ. وقد وجد بعض الباحثين أن الرطوبة تشجع امتصاص الكالسيوم وزيادة حجم الجنين كما أنها هامة فى مرحلة مابعد الفقس ( تعمل على زيادة حيوية الكتاكيت ). تفقد البيضة من١٢٪ - ١٥ ٪ من وزنها أثناء عملية التفريخ نتيجة الفقد فى محتواها من الماء.

وقد أوصى Foggin (١٩٨٨) بأن تتراوح الرطوبة النسبية ما بين ٢٠ - ٣٥٪ ( ٢٠ - ٢٥ ٪ فى المفرخ، ٣٠ - ٥٠ ٪ فى المفقس ). وبصفة عامة فإن أنسب رطوبة للتفريخ هى النسبة المئوية للرطوبة التى تؤدى إلى عدم زيادة أو انخفاض معدل النقص فى وزن البيضة أثناء التفريخ ( لا يقل عن ١٠٪ ولا يزيد عن ٢٠٪ ) ويتم فى المفرخات الحديثة ضبط الرطوبة النسبية آليا بدقة كبيرة بواسطة اداة تحكم رقمية ( ارجع إلى نظام تشغيل الماكينة ).

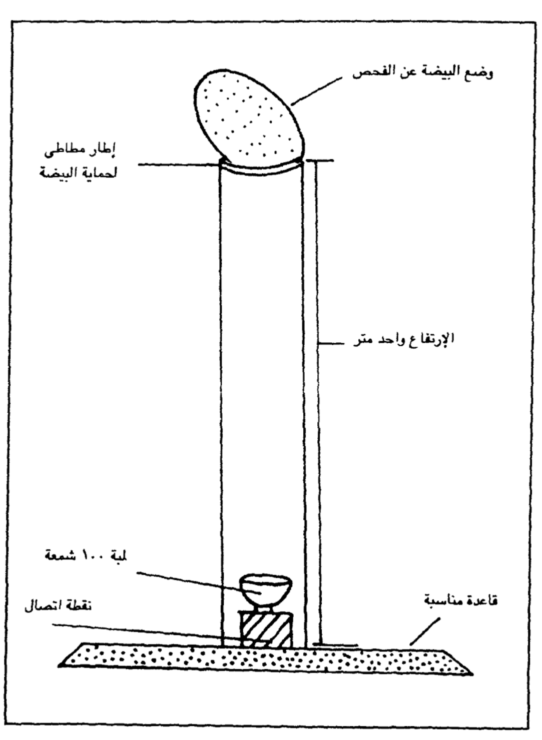
٦ - معدل التهوية Air flow

يحتاج تطور ونمو الجنين إلى الاكسجين المستخدم فى التمثيل الغذائى ولذا فإن نقص الاكسجين يؤثر سلبيا على نسبة الفقس، ويراعى فى بناء المفرخات ضبط معدل التهوية بحيث يوفر الإمداد الكافى بالاكسجين وسحب ثانى أكسيد الكربون المتراكم وذلك بدوام تغيير الهواء كل يوم وفى حالة سهولة الحصول على الطاقة تستخدم المراوح لتغيير الهواء، ولضمان تهوية جيدة تتم تهوية الحجرات الموضوع بها المفرخات، ويكون معدل تجديد هواء الغرفة حوالى ١,٥م$^{٣}$ / ساعة.

٧ - الفحص الضوئى للبيض Candling

يعتبر الفحص الضوئى للبيض من أهم العمليات لنجاح التفريخ ويتم ذلك بوضع البيضة على مصدر ضوئى وملاحظة نسبة الظل الموجودة والتى تدل على تطور الجنين داخلها. ولقد تم عمل جهاز بسيط لفحص بيض النعام ويتركب من أنبوبة ( قطرها اصغر قليلا من قطر البيضة ) طولها حوالى متر ويوضع فى أسفلها مصدر ضوئى وهى لمبة ذات شدة أضاءه قوية ( ١٠٠ وات) ويحاط محيط الأنبوبة العلوى بحلقة كاوتشوك توضع عليها البيضة عند الفحص.

يجب ملاحظة وضع البيض فى وضع رأسى ومحاط بمواد تمنع خدش أو كسر البيض أثناء نقل البيض إلى جهاز الفحص، كما يراعى تطهير الحلقة الكاوتشوك باستمرار بعد كل بيضة، وطول الأنبوبة يرجع إلى ابعاد البيضة عن تأثير حرارة المصباح على الجنين مما يؤدى إلى وفاته، يراعى فحص البيضة بسرعة وعدم تركها فترة طويلة على الجهاز . شكل رقم (٤)



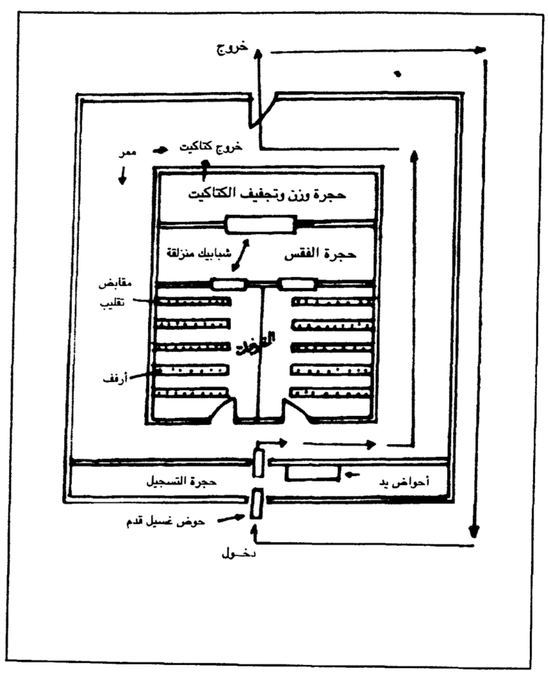

شكل (٤) رسم تخطيطى لجهاز فحص البيض

ويمكن استخدام بطارية عادية وذلك بتقريبها تماماً ولصقها بالبيضة ورؤية البيضة من خلال الضوء المار خلالها. ويتم الفحص الضوئى للبيض بعد ١٤ يوم من ادخالة المفرخة ثم يتم بعد ذلك كل ٧ أيام حتى عمر ٣٩ يوماً من التفريخ حيث ينقل البيض إلى المفقسات . وقد أثبتت التجارب العملية ضرورة متابعة البيض فى المفقس وفحصة ضوئياً على فترات لمراقبة وجود أى مشاكل فى الفقس مثل الأوضاع الشاذه أوضعف الكتكوت وضرورة مساعدته على الفقس.

وتوضح الصورة رقم (٤) مايمكن رؤيته أثناء فحص البيضة فى مراحلها المختلفة حيث يلاحظ مراحل تطور الجنين من خلال ظله فى البيضة وتصبح الغرفة الهوائيَة أكثر تطوراً ووضوحاً.

## ٨ - الاحتياجات الصحية Hygiene

تعتبر الاحتياجات الصحية أثناء التفريخ وقبل الفقس من العوامل الهامة المؤثره على نسبة الفقس والتى عادة ما يهملها المربى، حيث يجب تطهير الاقدام قبل الدخول إلى المفرخات وذلك بغمرها فى حوض به محلول Biodin أو vircon أو فورمالين بالاضافة إلى هذا لابد من وجود حوض لغسل وتطهير الأيدى قبل ملامسة البيض، كما يجب تجفيف الايدى باوراق تستعمل مرة واحدة ولا تستخدم الأقمشة للتجفيف. تصميم المبنى بحيث تتم فيه الحركة ( دخول - تطهير - مفرخات - مفقسات - خروج ) فى اتجاه واحد . فالدخول من باب والخروج من آخرهذا أدعى إلى الوصول للحد الأدنى لنقل الأمراض (شكل رقم ٥).

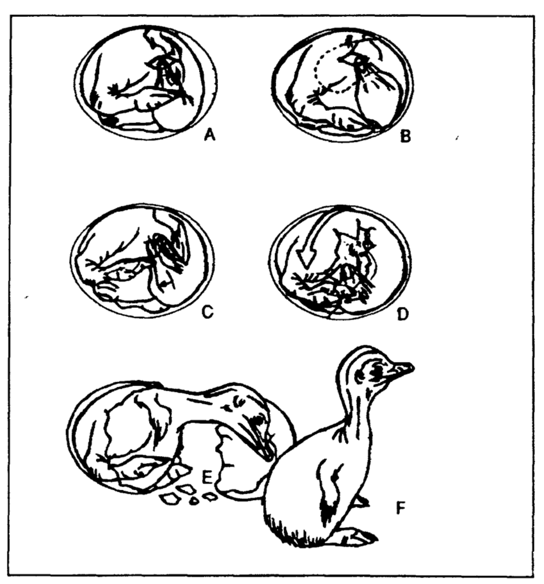



شكل (٥) منظر رأسى لمعمل التفريخ
Source : Sharp (1990)

٩ - **الفقــس** Hatching

يجب ملاحظة أنه إذا حدث نقر فى الغرفة الهوائية فى أى بيضة فإنه لابد من فحص باقى البيض كل ساعتين واذا لم يخرج الكتكوت من البيضة المنقوره بعد ١٢ ساعة يمكن مساعدته على الخروج وذلك باتمام كسر البيضة . واذا أتم الكتكوت كسر البيضة بنفسه ثم بعد ٦ ساعات لم يستطيع الخروج يمكن مساعدته

على الخـــروج أيضا، والكتكوت يكسر القشره بسهولة بمنقاره ثم يأتى بحركة خلفية اندفاعية تجاه الذيل ليكسر بقية القشره شكل رقم (٦) . يتم كسر البيضة بواسطة الاســنان الجنينية ويتم الدفع بواسطة العضلة المساعدة على الفقس pipping muscle ( راجع التشريح ) .




شكل (٦) خطوات خروج الكتكوت من بيضة النعام (الفقس)
Source : Deeming (1995)

عادة ما تكون القطعة الأخيرة من القشرة عالقة بالحبل السرى وتزال هذه القطعة باحتراس شديد حتى لا تمزق جلد الكتكوت ثم يرش الحبل السرى بصبغة الجنثيان ( gentian violot )أو صبغة اليود يترك الكتكوت ليجف ثم ينقل للتربية ويعاد رش الحبل السرى بالجنثيان مرتين فى اليوم لمدة يومين آخرين.

ويلجأ بعض المربين لتجفيف الكتاكيت باستخدام الأشعة التحت حمراء حيث توضع الكتاكيت فى اقفاص معدنية ذات أرضية مبطنه بالكاوتشوك الناعم وذات ميل ثم تنقل بعد ذلك للتربية. ويلاحظ أن حركة الكتكوت داخل البيضة عامل هام فى الحكم على مساعدتة أم لا حيث يجب الا يتعجل المربى مساعدة الكتكوت والا ادى ذلك إلى الوفاه بعد الفقس خاصة فى الكتاكيت التى لم يتم تكوينها تكويناً كاملاً .

وتبين الجداول الآتية المشاكل التى تواجة التفريخ الصناعى .

## جدول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

| العرض | السبب | الوقاية |
| --- | --- | --- |
| أولا : البيضة رائقة،، مع عدم وجود حلقات دموية أو تطور جنينى | أ - البيضة غير مخصبة للآتي : | أ - الأهتمام بتغذية وتربية ورعاية القطيع. |
| | ١ - وجود العديد من الذكور والقتال المستمر بينهم. | ١ - استخدام عدد الذكور المناسب . |
| | ٢ - الذكور كبيره في السن. | ٢ - عدم استخدام الذكور كبيرة السن. |
| | ٣ - التغذية غير كافية وكذلك ماء الشرب. | ٣ - استخدام العلائق المتزنة عالية الكفاءه والمياه الكافية ومراعاة توزيعها بالقدر الكافي . |
| | ٤ - ازدحام الطيور. | ٤ - استخدام المساحات الكافية. |
| | ٥ - تأثير فصول السنة علي الخصوبة. | ٥ - استبدال ذكور لم تعمل من قبل . |
| | ٦ - مرض القطيع. | ٦ - التحصين والعلاج من الأمراض. |
| | ٧ - العمق الوراثي لانخفاض الفقس للذكور كبير. | ٧ - استخدام ذكور عالية الخصوبة وانتخابها ضد الفقس المنخفض. |
| | ب - البيض تالف بواسطة الحرارة أو أي عامل أخر. | ب - تبريد البيض بعد وضعة من الأم مباشرة حتي يتم تفريخه. |
| | جـ - ترك البيض لمدة طويلة وتحت ظروف غير ملائمة من الحرارة أو الرطوبة. | جـ - وضع البيض تحت درجة حرارة ورطوبة مناسبة للتخزين قبل التفريخ. |
| | د - تبخير غير مناسب للمفرخات. | د - لا يتم التبخير بين ١٢، ٩٦ ساعة من بداية التفريخ، كما يجب اتباع واستخدام الأجراءات والكميات المعتمده للتبخير. ويعتبر تبخير المفرخة قبل وضع البيض بها افضل |

## تابع : جداول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

| العـــرض | الســبب | الوقـــاية |
|---|---|---|
| | | الطرق للحصول علي نتائج طيبة. |
| **ثانيا** : بيض رائق ولكن توجد حلقة دموية أو جنين صغير ملتصق (الجنين ميت خلال الأربعة أيام الأولي للتفريخ بالرغم من بعض التطور) وذلك أثناء العرض في اليوم السادس أو السابع . | ١ - تعرض البيض لبرد أو ارتفاع شديد أو غير مناسب في درجة الحرارة.<br>٢ - عدم ملاءمة درجة حرارة التفريخ في المراحل المبكره من التفريخ.<br>٣ - التبخير غير الملائم، استخدام ماكينات التبخير غير الجيده - تبخير البيض في فترات مبكره من التفريخ.<br>٤ - تعرض قطيع التربية لظروف بيئية غير ملائمة.<br>٥ - التغذية الغير ملائمة للقطيع.<br>٦ - ترك البيض فترات طويلة تحت ظروف بيئية غير ملائمة من الحرارة والرطوبة.<br>٧ - اصابة الجنين بالكائنات العضوية من الأمهات أو من خلال القشرة. | ١ - حماية البيض من التعرض لدرجات التجمد أثناء الجمع. والعمل علي التبريد المستحب والسريع للبيض أثناء فترة الحفظ .<br>٢ - ضبط الثرموستات بدقة وملاحظته للعمل المناسب للتفريخ.<br>٣ - عدم التبخير بين ١٢، ٩٦ ساعة من بداية التفريخ.كما تتبع الإجراءات والكميات والموصي بها أثناء التبخير. وأفضل الطرق هو تبخير المفرخة قبل وضع البيض بها.<br>٤ - لا يستخدم بيض من طيور مريضة أو طيور غير مكتملة النمو.<br>٥ - استخدام علائق متزنة وبكميات ملائمة للنمو والانتاج.<br>٦ - وضع البيض تحت حرارة ورطوبة مناسبة، ولا تزيد فترة تخزينه عن عشرة أيام من وضع البيض.<br>٧ - استخدام مساكن وأجهزه ملائمة التصميم وفي ظروف بيئية جيده من حرارة وتهوية |

## تابع : جدول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

| العـــرض | الســـبب | الوقـــاية |
|---|---|---|
| | ٨ - انخفاض العمق الوراثي لظاهرة الفقس. | ورطوبة، مراقبة القطيع والرعاية الصحية للقطيع، تجنب أماكن البلل بالأرضية، جمع البيض باستمرار ولا يترك للتلوث، غسل وتطهير البيض وتبخيره، تفريخ البيض الغير مشروخ ويفضل وضع البيض الطازج مباشرة للتفريخ عن البيض المحفوظ.<br>٨ - الانتخاب الدقيق للقطيع عالي الفقس. |
| **ثالثا** : موت العديد من الأقراص الجرثومية ( ١ - ١٢ يوم من التفريخ ) | ١ - درجة حرارة التفريخ عالية أو منخفضة.<br>٢ - نقص التهوية.<br>٣ - التقليب غير المناسب للبيض.<br>**٤ - الاسباب فى ثانياً من ٣ - ٨.** | ١ - ضبط حرارة المفرخات ومراقبتها.<br>٢ - التهوية الجيدة لغرف الماكينات، وتشغيل المراوح بالماكينات.<br>٣ - تنظيم التقليب ويقلب ٦ مرات يوميا كحد أدني.<br>٤ - الوقاية من أسباب ٣ - ٨ في ثانياً . |
| **رابعا** : العديد من الوفيات للأجنة في الفترة من ١٢ إلي ٣٠ يوم من التفريخ (وهي فترة تقل فيها الوفيات جداً ) | ١ - ارتفاع حرارة المفرخات.<br>٢ - اصابة الأجنة من الامهات أو من الميكروبات الخارجية عبر القشره. | ١ - ضبط حرارة التفريخ ومراقبتها.<br>٢ - الرعاية الصحية لقطيع الأمهات ومراقبته. تجنب اماكن البلل، جمع البيض باستمرار وعدم تركة للتلوث، تبخير البيض وتطهيره، عدم تفريخ البيض المشروخ. |

## تابع : جدول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

| العـــرض | السـبب | الوقـــاية |
|---|---|---|
| | ٣ – نقص التهوية<br>٤ – التغذية غير المناسبة للقطيع وخصوصاً نقص الفيتامينات | ٣ – التهوية الجيدة لغرف الماكينات، التشغيل المناسب لمراوح التهوية بالماكينات.<br>٤ – استخدام علائق متزنة عالية الكفاءه. |
| خامساً : كتاكيت مكتملة النمو ميتة بدون ثقب البيضة. ووجود العديد منها ذات كيس مح خارجي غير ممتص ( عند عمر ٤٠ – ٤٢ يوم من التفريخ ). | ١ – انخفاض الرطوبة في التفريخ، انخفاض أو ارتفاع الرطوبة في فترة الفقس.<br>**٢ – الاسباب في ثالثاً من١ –٣.**<br>٣ – ارتفاع أو انخفاض حرارة المفقس.<br>٤ – برودة البيض.<br>٥ – التلوث البكتيري للجنين من الامهات أو من القشرة الخارجية.<br>٦ – الأمراض أو وضع الطيور في ظروف بيئية غير مناسبة. | ١ – ضبط الرطوبة في مرحلتي التفريخ والفقس.<br>**٢ – الوقاية من الأسباب ١-٣ في البند ثالثاً .**<br>٣ – ضبط الحرارة ومراقبتها.<br>٤ – جمع البيض بسرعة وتخزينه في درجة حرارة مناسبة.<br>٥ – الرعاية الصحية للقطيع ومراقبته، تجنب اماكن البلل، جمع البيض باستمرار وعدم تركة للتلوث، تبخير البيض وتطهيره، عدم تفريخ البيض المشروخ.<br>٦ – التشخيص السليم للأمراض وتصحيح ظروف تربية القطيع. |
| سادساً : البيضة مثقوبة (بواسطة الجنين ) ولكن الجنين ميت وملتصق بالقشرة. | ١ – انخفاض الرطوبة.<br>٢ – التهوية غير الكافية، التبخير المفرط أثناء فترة الفقس. | ١ – ضبط الرطوبة أثناء فترتي التفريخ والفقس.<br>٢ – التهوية الجيده لحجرات التفريخ، اتباع الطرق المعتمده للتبخير في المفقس. لايستخدم الهواء المرتجع في التهوية. |

## تابع : جدول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

| العــــرض | الســـبب | الوقــــاية |
| --- | --- | --- |
| ، | ٣ - الزيادة المفـرطة للحـرارة لفترة قصيره.<br>٤ - انخفاض درجة الحرارة في المفرخ والمفقس.<br>٥ - التلوث البكتيري للأجنة من الامـهـات أو من القـشـره الخارجية. | ٣ - الوقاية من الموجات الحاره.<br>٤ - ضبط ومراقبة حرارة التفريخ والفقس.<br>٥ - الرعـاية الصـحـيـة للقطيع، تجنب أمـاكن البلل ، بتبـخير البيض وتطهيره، جمع البيض باستمرار وعدم تركه للتلوث، عدم تفـريخ بيض مـشـروخ، التاكد من الإجراءات الصحية للمـفـقس، وقـبل ذلك نظافـة المفقسات وصناعتها من مواد يسهل تنظيفها والتبخير بعد كل عملية فقس. |
| سـابعـاً : بـيـض مثقوب القشرة وأجنة خـرجت ولكن مـاتت أو مـتـوقـفـه عن الحــركـــة والنشاط . | ١ - وضـع البـيـض وقـمـتــه العريضة لأسفل في ماكينات التــفــريخ، الازدحـــام في المفقس<br>٢ - التـقـليب الغـيـر مناسب للبيض.<br>٣ - انخفاض الرطوبة.<br>٤ - التهوية غير كافية أو سوء التـبـخـيـر أثناء الفـقـس أو كتـاكيت ضـعـيـفـة لاسـبـاب أخري.<br>٥ - الزيادة المفـرطة للحـراره لفترة قصيرة. | ١ - التـاكد من الوضـع الصـحـيح للبيض أثناء النقل والتـفـريخ، وضـع العـــدد المناسب من البيض في أدراج الفقس.<br>٢ - تنظيم التـقليب في حـدود ٦ مرات يومياً.<br>٣ - ضبط الرطوبة أثناء التـفـريخ والفقس.<br>٤ - ضـبط التـهـوية للتـفـريخ والفـقـس، اتبـاع الإجـراءات المعتمده لعملية التبـخير في المفقسات ، الرعاية الصحية للقطيـع وتداول وتخـــزين البيض.<br>٥ - الوقاية من الموجات الحرارية. |

## تابع : جدول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

| العرض | السبب | الوقاية |
|---|---|---|
| | ٦ - انخفاض درجة الحرارة. | ٦ - ضبط ومراقبة حرارة التفريخ والفقس. |
| ثامناً:كتاكيت مبتله، كتاكيت ملطخة بمكونات البيضة. | ١ - انخفاض الحرارة.<br>٢ - ارتفاع الرطوبة.<br>٣ - التهوية غير كافية، أو سوء التبخير أثناء التفريخ والفقس. | ١ - استخدام أجهزة مناسبة لضبط الحرارة.<br>٢ - المحافظة علي الرطوبة المناسبة لعمليتي التفريخ والفقس.<br>٣ - ضبط التهوية للتفريخ والفقس، اتباع الإجراءات المناسبة لعملية التبخير في المفقسات. |
| تاسعاً: فقس مبكر للكتاكيت مع وجود دماء علي السره. | ارتفاع درجة الحرارة. | ضبط درجة الحرارة أثناء التفريخ والفقس. |
| عاشراً: مواد ملتصقة جافة، جزء من القشرة ملتصق بالكتاكيت. | ١ - بيض حدث له جفاف ( فقد جزء من رطوبته أثناء التخزين ).<br>٢ - انخفاض الرطوبة في مرحلة الفقس .<br>٣ - التقليب الغير مناسب للبيض. | ١ - المحافظة علي الرطوبة المناسبة أثناء تخزين البيض وخلال التفريخ والفقس، خفض معدل التهوية.<br>٢ - المحافظة علي الرطوبة المناسبة أثناء عمليتي التفريخ والفقس.<br>٣ - تنظيم التقليب حوالي ٦ مرات يومياً. |

## تابع : جدول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

| العـــرض | الســـبب | الوقـــاية |
|---|---|---|
| حادي عشر : سره خشنة ومحتقنة صعبة الشفاء. | ١ - ارتفاع الحرارة أو اختلاف واسع في الحرارة.<br>٢ - زيادة الرطوبة في المفقس بعد النقل .<br>٣ - تلوث الجنين أثناء النقل أو أثناء عملية الفقس أو من الامهات. | ١ - ضبط درجة الحرارة أثناء التفريخ والفقس.<br>٢ - استخدام رطوبة منخفضة في الـ ٢٤ - ٣٦ ساعة الأولي بعد النقل.<br>٣ - الرعاية الصحية للقطيع، تجنب البقع المبتلة، التاكد من تطهير البيض قبل التخزين، يفرخ فقط البيض النظيف غير المشروخ، تتخذ الاجراءات الصحية في المفقسات، تصنع المفقسات من مواد سهلة التنظيف والتطهير ويتم البخير بعد كل عملية فقس، التبخير الملائم للمفقسات بعد نقل البيض اليها . |
| ثاني عشر: كتاكيت صغيرة الحجم. | ١ - بيضة صغيره.<br>٢ - انخفاض الرطوبة أثناء تخزين البيض وأثناء التفريخ.<br>٣ - ارتفاع الحرارة. | ١ - استخدام طيور ذات حجم مناسب لوضع البيض.<br>٢ - ضبط الرطوبة أثناء التخرين والتفريخ والفقس.<br>٣ - ضبط الحرار ة أثناء التفريخ والفقس. |
| ثالث عشر : جسم كبير غير مكتمل النمو - كتاكيت طرية ، كتاكيت ميتة علي اطباق | ١ - انخفاض الحراره.<br>٢ - التهوية السيئة في المفرخات والمفقسات. | ١ - المحافظة علي الحرارة أثناء التفريخ والفقس.<br>٢ - التهوية الجيدة لغرف الماكينات والاستخدام الأمثل لمراوح التهوية داخل الماكينات. |

## تابع : جدول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

| العـــرض | الســـبب | الوقــــاية |
|---|---|---|
| البـــيض وذو رائحة كريهة | ٣ – ارتفاع الرطوبة خصوصاً في مرحلة التفريخ.<br>٤ – التهاب السره ( عدوي السره ). | ٣ – ضبط مستويات الرطوبة أثناء فترتي التفريخ والفقس.<br>٤ – تبخير البيض قبل وضعة في المفرخات والتاكد من نظافة المفقسات وعدم انبعاث روائح كريهه منها وتبخير المفقسات مرتين أو ثلاثة بين الدورات حتي التاكد من إزالة الملوثات. |
| رابع عشر : كتاكيت هزيلة. | ١ – الارتفاع الزائد في درجة حرارة المفقس.<br>٢ – التهوية غير كافية في المفقسات.<br>٣ – الافراط في التبخير للمفقسات وقت الفقس.<br>٤ – الأمراض – نقص التغدية للقطيع وجود القطيع في بيئة غير مناسبه.<br>٥ – التلوث البكتيري للأجنة من الامهات أو من القشرة الخارجية. | ١ – لايسمح بارتفاع حرارة المفقس لان الكتكوت يطلق حرارة ولذا يعوض فقط النقص في الحرارة.<br>٢ – التهوية الجيده لحجرة الماكينات والاستخدام الأمثل لأجهزة التهوية في الماكينات.<br>٣ – اتباع اجراءات التبخير.<br>٤ – الرعاية الصحية للقطيع ومراعاة الظروف البيئية الملائمة – استخدام علائق متزنة وبالكميات الكافية.<br>٥ – اتباع الإجراءات الصحية السابقة. |
| خامس عشر : كتاكيت مشوهة أو كتاكيت ذو عيون ملتصقة ومغلقة. | ١ – ارتفاع الحراره.<br>٢ – انخفاض الرطوبة.<br>٣ – قصور التهوية أثناء التفريخ والفقس. | ١ – ضبط الحرارة.<br>٢ – المحافظة علي الرطوبة المناسبة.<br>٣ – ضبط التهوية. |

## تابع : جداول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

| العـــرض | الســـبب | الوقـــاية |
|---|---|---|
| | ٤ – ترك الكتاكيت فتره كبيره في المفقسات قبل نقلها. | ٤ – نقل الكتاكيت بمجرد جفاف الزغب. |
| سادس عشر: فقس متأخر بيض غير منقور حتي ٤٢ يوم فاكثر. | ١– انخفاض الحراره وخصوصاً في المفرخات.<br>٢ – بيض مخزن لفترة طويلة .<br>٣ – عدوي بسيطة للأجنة.<br>٤ – بيض كبير أو بيض قديم حينما يخلطا مع بيض صغير أو حديث. | ١ – المحافظة علي حرارة المفرخات والمفقسات.<br>٢ – لا يحفظ البيض أكثر من ٧ – ١٠ أيام.<br>٣ – الإجراءات الصحية السابقة.<br>٤ – يوضع البيض القديم أو الكبير الحجم مبكراً عن الحديث أو الصغير بعدة ساعات. |
| سابع عشر: كتاكيت مبكره لكن الفقس بطيء في النهاية. | ١ – الجمع، التبريد، التخزين الغير مناسب.<br>٢ – خلط بيض كبير الحجم (عادة من امهات كبيره السن أو ذات أوزان ثقيلة ) مع بيض صغير الحجم ( من امهات صغيرة السن أو ذات أوزان خفيفة ).<br>٣ – اماكن ساخنة أو أماكن بارده في المفرخات نتيجة:<br>أ – استخدام الماء البارد الذي يؤدي إلي التبريد الزائد.<br>ب – استخدام هواء مضغوط أو هواء غير مكيف. | ١ – جمع البيض بصفة دورية، الحفظ الجيد في حرارة ورطوبة مناسبة.<br>٢ – يوضع البيض القديم أو الكبير الحجم مبكراً عن الحديث، أو الصغير الحجم ببضعة ساعات ( الكبير أو القديم يحتاج فترة تفريخ أكبر) .<br>٣ – يؤثر على كفاءة عمل الماكينات العوامل التالية : البرودة الزائده ، الماء البارد، عيب فى تزويد هواء ، ويجب تجنب هذه العوامل . |

## تابع : جدول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

| العـــرض | الســـبب | الوقـــاية |
|---|---|---|
| | جـ - تفريخ كامل للهواء خارج الماكينة إلي الحد الذي يوقف سيطرة الماكينات علي نظام الدوره.<br>٤ - حرارة غير مناسبة في التفريخ والفقس.<br>٥ - تلوث هواء الدوره. | ٤- ضبط حرارة التفريخ والفقس.<br>٥ - التهوية المناسبة بهواء معتدل متجدد ١٠٠٪. |
| ثامن عشر : كتاكيت مشوهة، كتاكيت ملتصقة بالقشره. | ١ - حفظ البيض لمدة طويلة وفي جو غير مناسب للحفظ ( أو حفظة لمدة قصيره في حرارة ورطوبة غير مناسبة ).<br>٢ - تعرض البيض لبروده قبل تفريخة.<br>٣ - تقليب أو وضع غير مناسب في الماكينة.<br>٤ - التهوية غير الكافية.<br>٥ - انخفاض أو ارتفاع غير مناسب في حرارة التفريخ.<br>٦ - الرطوبة غير الكافية. | ١ - لا تزيد مدة حفظ البيض عن ١٠ أيام ويحفظ في جو مناسب من الحرارة والرطوبة.<br>٢ - جمع البيض دوريا وحفظة في جو مناسب.<br>٣ - يوضع البيض في الماكينة والطرف العريض لأعلي، التقليب في الماكينة كل ساعة أو ٨ مرات في اليوم وعند نقلة يكون الطرف العريض الأعلي.<br>٤ - تهوية حجرة الماكينات، وفتح فتحات التهوية بالماكينات لاتمام التهوية المناسبة.<br>٥ - المحافظة علي مستوي الحرارة المناسب بماكينات التفريخ والفقس.<br>٦ - المحافظة علي مستوي الرطوبة المناسبة بماكينات التفريخ والفقس. |

## تابع : جدول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

| العــــرض | الســــبب | الوقـــــاية |
|---|---|---|
| ، | ٧ - أمــراض القطيع أو تلوث البيض. ٨ - التـغذية غـيـر مناسـبـة أو اسـتـخدام عـلائق مـخلوطة بـأدوية غـيـر مناسـبـة أو بمبـيـدات الفطريات أو أي سموم أخري. ٩ - قشره بيضة غير منفذه إما بسبب عوامل وراثية طبيعية أو غذائية أو ترسيب مـواد غريبة علي القشرة. ١٠ - حدوث ضرر للبيض أثناء الشحن أما بالتصادم معاً أو الشـحن والقـمـة العـريضـة لأسفل. ١١ - العمق الوراثي والتربية. | ٧ - الرعـاية الصـحـيـة للقطيع، ومنع تلوث البيض وغيره. ٨ - استخدام علائق متزنة بها حبوب غير معاملة بمبيدات الفطريات أو أي كـيـمـاويات أخري. ٩ - انتخاب القطيع لهذه الصفة، التـغـذية علي عـلائق مـتـزنة، الاهتمام الجيد بالبيض. ١٠- الشحن الجيد للبيض، شحن البيض ونقلة والقمة العريضة لأعلي. ١١ - الانتخاب لمعامل وراثي عالي للفقس العالي. |
| **تاسع عـشـر :** حالات خاصة من التشوهات والعلل ١ - كل التشوهات عامة. | ١ - المرض ، التلوث، علائق بها سموم، علائق غير متزنه. | ١ - اسـتـخـدام حظائر وآلات للقطيع مناسبة في التصميم والمواد المصنعة منها جيدة، جـيـدة التـهـوية، اسـتـخـدام مـعـدلات التـهـوية للدواجن، الرعـاية الصـحـيـة للقطيع، عـلائق جـيـده ومـتـزنة وغـيـر ملوثة. |

## تابع : جداول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

| العـــرض | الســبب | الوقـــاية |
|---|---|---|
| ٢ - اصابع قدم ملتوية. | ٢-حرارة غير مناسبة، ترك الكتاكيت الفاقسة تتحرك فتره طويلة في اقفاص الفقس المحتوية علي مخلفات البيض. | ٢ - ضبط الحرارة، رفع البيض بعد الفقس من الأقفاص ونقل الكتاكيت من المفقس بعد تمام جفافها . |
| ٣ - قروح الأرجل Praddle legs | ٣ - أطباق الفقس ناعمة جداً. | ٣ - استخدام القماش الخشن لتبطين اطباق ( الأقفاص ) الفقس. |
| ٤ - منقار ملتوي لولبي الشكل وغيره. | ٤ - عوامل وراثية ( عامل مميت) | ٤ - انتخاب القطيع ضد هذا العامل المميت. |
| ٥ - عين مفقوده. | ٥ - حرارة زائده. | ٥ - ضبط الحرارة في المفرخات والمفقسات . |
| ٦ - رقبة ملتوية. | ٦ - اشتباه في التغذية ولكن غير معروفة تماما. | |
| عشرون : مشاكل تفريخ عند ٦٢ - ٦٣ يوم. | ١ - تلوث البيض. | ١ - الرعاية الصحية كما سبق |
| | ٢ - غسيل غير ملائم للبيض أو تجفيف بوسائل ملوثة. | ٢ - اتباع التعليمات الموصى بها في غسيل وتطهير البيض. |
| | ٣ - تكثف الماء علي قشرة البيضة بعد نقلها من المبرد ( حجرة الحفظ ). | ٣ - ترك البيض في درجة حرارة مناسبة قبل دخوله المفرخ . |
| | ٤ - بيض نو ضباب في المفرخة أو بيض مرشوش بالماء. | ٤ - غسيل بيض جيد وتجفيفه جيداً، ضبط رطوبة الماكينة. |
| حادي وعشرون: زيادة الوفيات المبكره للكتاكيت. | ١ - التداول الغير مناسب للكتاكيت، عليقة وماء غير كافي، بيئة غير مناسبة للتربية. | ١ - شحن الكتاكيت بطريقة جيدة في جو مناسب من الحرارة والرطوبة. تقديم العليقة والمياه بعد ٢٤ ساعة من الفقس ولاتزيد عن ٤٨ ساعة. (ملحوظة : بعض المنتجين |

## تابع : جدول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

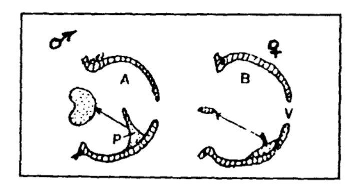
| العرض | السبب | الوقاية |
|---|---|---|
| | | يفضلون عدم التغذية لمدة ٥ أيام حتي يمتص كيس المح) |
| | ٢ – الامراض في القطيع الناتج. | ٢ – اختبار القطيع ضد الأمراض والوقاية منها. |
| | ٣ – تلوث البيض بالميكروبات بواسطة القشره. | ٣ – الرعاية الصحية السليمة كما سبق. |
| | ٤ – نسبة فقس منخفضة . | ٤ – نظافة المفقسات ومبانيها وكذلك المفرخات والتطهير بالتبخير، منع التلوث للماكينات والأرفف والأنابيب وأي أماكن أخري، عدم استخدام الهواء المرتجع. |
| | ٥ – تغذية غير مناسبة، علائق ملوثة بالادوية الغير مناسبة أو بمبيدات الفطريات أو سموم أخري . | ٥ – مراجعة برامج التغذية، تصنيع العلائق من حبوب غير معاملة بمبيدات الفطريات. |
| ثاني وعشرون : «التقزم » وهي حالة تلاحظ عند عمر ٣ – ٤ أسابيع من النمو. | ١ – حجم البيض صغير، تلوث قشرة البيضة عادة من أرفف البيض أو من خلال البيض المشروخ. | ١ – الرعاية الصحية للقطيع والنظافة العامة للبيض والماكينات، عدم تفريخ بيض مشروخ. |
| | ٢ – عدم مراعاة الاشتراطات الصحية للمفقسات وخصوصاً أثناء عملية الفقس. | ٢ – مراعاة الاشتراطات الصحية للمفقسات. |
| | ٣ – عيوب في تصميم المفقسات. | ٣ – مراعاة التصميم الجيد للمفقسات. |
| | ٤ – أمراض في قطيع التربية. | ٤ – اختبار القطيع ضد الأمراض والوقاية منها. |

**ثالثا : التجنيس Sexing**

لا توجد أعراض خارجية تميز الذكور عن الأناث حتى عمر ٦ - ١٠ أشهر الذى بعدها يمكن تمييز الذكر عن الانثى بلون الريش حيث ريش الذكر أسود (يكتمل عند عمر ١٢ - ١٤شهر) بينما ريش الانثى بنى اللون أو رمادى ولكن يمكن ملاحظة العضو الذكرى أثناء التبول ابتداءاً من عمر ٣ أشهر.

يمكن استخدام لون قصبة الرجل والمنقار فى الصغار ( ٨ - ١٢ شهر ) حيث تبدأ فى التلون باللون القرنفلى ( الوردى ) الخفيف فى الذكور عند عمر ١٠ أشهر بينما فى الأناث تبقى سوداء الا أن هذه الطريقة غير دقيقة.

يمكن تجنيس النعام عند عمر ٤ أيام ويفضل هذا العمر لسهولة مسك الطائر والتحكم فيه. الطيور حتى وزن ٦ كجم ( ٦ أسابيع ) توضع على ركبة الفاحص مع دوران رأس الطائر جهته وتجهز الأيدى لفحص المجمع حيث تقلب المنطقة السفلى للمجمع فى اتجاه أسفل جدار البطن ويدار فى حركة دائرية أفقية وباليد الأخرى تقلب الشفة العليا للمجمع حيث يظهر القضيب الصغير فى الجزء السفلى من المجمع شكل رقم (٧).




شكل (٧) رسم توضيحى لتمييز الجنس فى صغار النعام
Saurce : Murray and Foler (1993)

بالنسبة للطيور اوزان من ٦ - ١٥ كجم أو أكثر يستعان بواحد أو اثنين من المعاونين لامساك الطائر وعندها يدفع الفاحص اصبعه المغموسة مسبقاً فى زيت فى فتحة المجمع حيث يلاحظ القضيب تحت الأصبع فى الذكر أو البظر فى الانثى . عدم الاحساس بالقضيب فى المجمع مع زيادة سمك جدار المجمع يشير إلى أن الطائر انثى. والقضيب مخروطى الشكل ومنتفخ وأحمر اللون أما البظر فأصغر حجماً ومنضغط وأصفر اللون.

وفى النهاية فإن عملية التجنيس ليست بالعملية الصعبة الا أنه يجب الاحتراس أثناء عملية التجنيس بقلب المجمع حتى لايحدث انقلاب المجمع prolapse .

الفصل الرابع

# نظـــم الرعايــة والإدارة

# Husbandry and management systems

# الفصـــل الرابـــع

# نظـــم الرعايـــة والإدارة

# Husbandry and management systems

**أولا : نظم الإدارة** Management systems

**توجد أربعة نظم لمزارع النعام :**

١ - النظام المفتوح مع التفريخ الطبيعى.

٢ - النظام المفتوح مع التفريخ الصناعى.

٣ - النظام شبة المكثف.

٤ - النظام المكثف.

## ١ - النظام المفتوح مع التفريخ الطبيعي :

Extensive system with natural hatching

يربى النعام فى هذا النظام فى مراعى واسعة، وهو يصلح فى حالة توفر الأرض الواسعة بأسعار زهيده الا أن مراقبة القطيع وجمع البيض تمثل مشكلة للمربى. ويشبة هذا النظام التربية البرية للنعام، فتتم التربية فى شكل عائلات (قطعان) من الذكور والاناث البالغة كما يوجد الأبناء الصغار معهم فى نفس المكان. ويتم فى هذا النظام بناء الأعشاش ووضع البيض وتفريخة طبيعيا بدون تدخل الإنسان الا للمساعده فقط فى تهيئة العش حيث يحفر الذكر أكثر من حفره لتختار الانثى الحفره الملائمه لوضع البيض. وهناك موسمين للتزاوج فى السنة حسب الموقع فى الكره الأرضية الموسم الأول من مارس إلى آخر سبتمبر فى نصف الكره الشمالى ومن سبتمبر إلى إبريل فى نصف الكره الجنوبى.

**ومن أهم عيوب هذا النظام:**

١ - ارتفاع نسبة النفوق.

٢ - صعوبة التعامل مع الطيور وما يتبعها من الوفاه نتيجة الاجهاد.

٣ - إصابة الكتاكيت بالديدان الشريطية والخيطية.

٤ - تؤثر الظروف البيئية وموسم التربية تأثيراً كبيراً على الانتاج.

الا أن هذا النظام يعتبر من أكثر الأنظمة ملاءمة للطيور البرية والتى يراد استئناسها.

### ٢ - النظام المفتوح مع التفريخ الصناعي:

Extensive system with artificial hatching

ويشبه هذا النظام النظام السابق الا أنه يتم جمع البيض ويفرخ صناعيا ولا يترك لتفريخة طبيعياً.

**ومن أهم عيوب هذا النظام :**

١ - اتساع مساحة الأرض التى يحتاجها هذا النظام.

٢ - صعوبة مراقبة العشوش لا تساع مساحة الحقل ( الملعب ).

٣ - عدم وجود نظام تحكم دقيق لأماكن العشوش مما قد يعرض البيض للسرقة من الانسان أو من الحيوانات الأخرى.

٤ - تعرض البيض والاجنة للاخطار أثناء الجمع والنقل إلى المفرخة.

٥ - نظراً لصعوبة الملاحظة لتشابة أماكن العشوش فإن البيض المجموع يختلف فى الأعمار من عش لآخر وبالتالى يتم تفريخ بيض قديم مع بيض جديد مما يؤدى إلى مشاكل فى التفريخ.

### ٣ - النظام شبة المكثف : Semi - intensiv

يتم تربية النعام فى هذا النظام فى حقول واسعة بمساحة ٩٠ فدان للمجموعة الواحدة ويتغذى الطائر على الشجيرات المزروعة أو من المراعى حيث يخصص لكل طائر ذكر حوالى ٣ أفدنة وافضل نسبة جنسية هى ٣ ذكور إلى ٥ إناث تربى فى مجاميع من ٨٠ طائر أى أن المساحة المطلوبة لكل طائر حوالى ١ ١/٨ فدان.

ولا يحتاج هذا النظام إلى خبره واسعة فى مجال التربية اذ يعتمد القطيع على نفسة فى التغذية والتكاثر وهو يختلف عن النظام المفتوح فى وضع الطيور ذات الأعمار المتشابهة معاً فى حقل واحد.

**مزايا هذا النظام:**

١ – انخفاض التكاليف الثابتة الأنشائية (اسيجه – غذايات... الخ ).

٢ – سهولة مراقبة الطيور المنتجة.

٣ – سهولة جمع البيض لصغر حجم المرعى.

٤ – يمكن رؤية الطيور والتحقق من تكيفها ومواءمتها مع الظروف.

٥ – انخفاض تكلفة التغذية نظراً لاعتماد الطيور على المرعى فقط.

**عيوب النظام :**

١ – صعوبة متابعة عمليات التلقيح وبالتالى التعرف على مشاكل الانتاج فى الطيور المختلفة وصعوبة تسجيل البيض الناتج.

٢ – يمكن أن يستقل ذكر واحد باكثر من ثلاث إناث وهذا يؤدى إلى انخفاض الانتاجية للاناث وكذلك للذكر نفسه فتنخفض نسبة الخصوبة.

٣ – تؤثر الاناث المسيطرة على القابلية لوضع البيض للاناث الأخرى.

٤ – صعوبة إمساك الطيور البالغة نظراً لكبر الحقل.

٥ – سيطرة عدد من الطيور القوية على اماكن الرعى حيث لا يتمكن بقية القطيع من الرعى مما يؤدى إلى انخفاض الانتاج نتيجة لقلة تناول الغذاء.

**٤ – النظام المكثف** Intensive system

يخصص ٣/١ فدان ( ١٤٠٠ م٢ ) لكل قطيع مكون من ثلاث طيور ( ذكر + ٢ أنثى ) محاطة بسياج، وقد تم تجربة التربية فى مساحات أقل من ذلك خاصة فى الدول التى يرتفع فيها سعر الأرض، والمعادلة العامة التى يتم حساب المساحة على أساسها هى :

٨٠٠ م٢ للطائر الأول + ٢٠٠م٢ لكل طائر بعد ذلك ( ١٢٠٠م٢ / ٣طيور أو ٣٠٠٠م٢ / ١٢طائر ...... وهكذا) .

**ميزات النظام :**

١ – دقة تسجيل الخصوبة ونسبة الفقس والتربية نظراً لوجود الطيور تحت نظام واحد.

٢ – دقة تسجيل كمية العليقة المستخدمة وسهولة تقديم الغذاء وقلة الفاقد.

٣ – إمكانية انتخاب أحسن الطيور وتجميع الطيور ذات الصفات المتشابهة معاً ( الطيور الكبيرة – الطيور ذات الريش الجيد .... الخ ).

٤ – سهولة جمع البيض وتسجيلة.

٥ – سهولة التعامل مع الطيور نظراً لصغر حجم الحظيره.

**عيوب النظام :**

١ – ارتفاع التكاليف الانشائية الثابتة.

٢ – ارتفاع تكاليف التغذية لعدم وجود المراعى.

٣ – تأثر الانتاج تأثراً كبيراً بخصوبة الذكور نتيجة لقلة عدد الذكور فى كل ملعب.

٤ – تؤثر الطيور البطيئة النمو والتى تعانى من مشاكل صحية على إنتاج باقى القطيع فى نفس المكان.

**ثانيا : الرعايـــــة** Husbandry

تختلف طرق الرعاية باختلاف الفترات العمرية والتى يمكن تقسيمها إلى أربع مراحل :

١ – التحضين من عمر يوم حتى ٣ أشهر.

٢ – الرعاية من عمر ٣ أشهر حتى ٦ أشهر.

٣ – التربية من عمر ٦ أشهر حتى ١٢ شهر.

٤ – رعاية الطيور البالغة (الأمهات).

**١ – التحضين ( من عمر يوم إلى ٣ أشهر)** Ostrich chick rearing.

تعتبر من أهم فترات الرعاية تأثيراً على الانتاج حيث ترتفع نسبة النفوق خلال هذه الفترة نظراً لعدم اكتمال جهاز تنظيم الحرارة فى الكتاكيت فى هذا العمر وعدم قدرتها على هضم الالياف لذا يجب مراعاة مايلى أثناء هذه الفتره :

١ – خلو الحظيرة من الأماكن المثيره للغبار والذى يسبب أمراض الرئه.

٢ – الرعاية الصحية، حيث يجب التأكد من خلو الملعب من الاجسام الغريبة

مثل الأكياس والمسامير وأى أجسام حادة أو لامعة. يجب أن تكون الحظيرة جيدة التهوية مع غسل الحظيرة مرة كل أسبوع بمطهر مناسب، ويمكن أن تزرع شجيرات منخفضة الارتفاع في الحظيرة وينظف المكان المحيط بالحظيره من الخارج باستمرار وترش الحظيره بالـ vircon ( ٥٠ جم / ١٠ لتر ماء ) مره كل يومين لتطهيرها مع الاهتمام بازالة الزرق يومياً وتنظيف الملاعب وتطهيرها. يجب الاهتمام بنظافة الأدوات المستخدمة فى الغذاء والشرب وتطهيرها دوريا وتجفيف الملعب كلما أمكن.

٣ - تفادى استخدام أى صوره من صور القش والتبن تحت الكتاكيت حيث تسبب مشاكل هضمية ( تلبك معوى ) اذا تم ابتلاعها.

٤ - تغيير الماء ثلاث مرات يوميا على الأقل مع مراعاة عدم ارتفاع درجة حرارة الماء ونظافة الاوانى المستخدمة وتغيير الماء اذا تلوث لأى سبب.

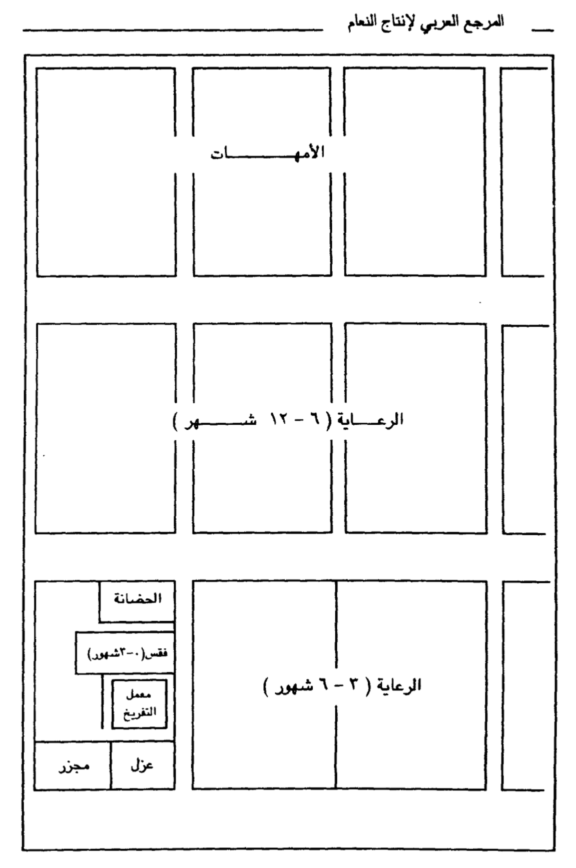
٥ - نقل كل المخلفات من الحظائر إلى خارج المبنى أولاً بأول حتى لاتتاح الفرصة للطائر لأكلها.

٦ - عزل أى طيور مريضة أو التى تظهر عليها أعراض مرضية بعيداً عن الطيور السليمة .

٧ - وضع الطيور ذات معدلات النمو المتشابهة معاً مع وضع كتاكيت كبيره نوعاً مع الكتاكيت حديثة الفقس لتعليمها طريقة الأكل والشرب.

٨ - تقليل مصادر الإزعاج بقدر الامكان حيث أن كتاكيت النعام حساسة جداً وتتأثر بالازعاج مثل نباح الكلاب والأصوات المرتفعة.

٩ - يراعى أن تكون حظائر التحضين فى أماكن قريبة من المفرخات وذلك لسهولة نقل الكتاكيت الفاقسة اليها شكل رقم (٨).




شكل (٨) شكل تخطيطى لمزرعة النعام

### أ - حظائر التحضين Brooding pens

تصمم حظائر التحضين بمساحات ٣ × ٣ م أو ٤ × ٥م والأرضية من الاسمنت الخشن حتى لا تنزلق الكتاكيت عليها وتصاب بالتواء الأرجل، وتصنع بميل تجاه الخارج لتجميع البول والبراز خارج الحظيره وسهولة التنظيف . يوضع على الأرضية أقمشة خيش أسفل الكتاكيت لتدفئتها خاصة أثناء الليل وتحاط الكتاكيت بالواح لتضييق المكان وكلما تقدمت الكتاكيت فى العمر يتم نقل الالواح لنزيد من المساحة الموجودة بها الكتاكيت، يفضل الأركان الدائرية وهذا هام جداً وذلك لمنع نفوق الكتاكيت نتيجة للتزاحم فى الاركان ذات الزوايا القائمة.

### ب - الاحتياجات الحرارية والرطوبة والمساحة :

تحضن الكتاكيت على ٣٠ - ٣٥°م فى الاسبوع الأول من العمر وتخفض درجة الحرارة بمعدل ٣ درجات كل أسبوع حتى الاسبوع الرابع حيث تتمكن الكتاكيت من مقاومة البرودة نتيجة لتطور جهاز تنظيم الحرارة . يجب اخراج الكتاكيت أثناء النهار فى الملعب الخارجى لتتعرض لاشعة الشمس والتريض والجرى وهى هامة جداً للنعام فى هذا العمر وتؤثر بشده على صحة الطائر وحيويته مع تجنب التعرض للرياح الشديده والامطار والعواصف الرملية، الا أنه يجب تدفئة الكتاكيت أثناء الليل حيث يجب ألا تقل درجة الحرارة عن ٢٥°م ويتم تجهيز أماكن مغلقة للمبيت مع وضع الكتاكيت فى حضانات اسطوانية خشبية تدفأ بواسطة لمبات حرارية ( ١٠٠وات ) مع ملاحظة تجنب تأثير زيادة التدفئة على الكتاكيت (حدوث ظاهرة الافتراس )، ولا تستخدم الإضاءة البيضاء لأنها تشجع الكتاكيت على الأفتراس كما أنها قد تؤدى إلى عدم تمكن الطيور من النوم وتتراوح الرطوبة المسموح بها من ٥٠ - ٦٠ ٪ وتؤدى زيادة الرطوبة إلى نمو الميكروبات والفطريات التى تضر بالكتاكيت.

أنسب مساحة للتربية هى ٦ كتاكيت / م٢ وتزاد بنسبة ١٠ ٪ لكل كتكوت كل أسبوع مع التقدم فى العمر ( وذلك بتوسيع الألواح ) . يلاحظ أن المساحة السابقة هى أنسب مساحة للمبيت بينما أنسب مساحة أثناء فترة النشاط فى الصباح هى ١ م٢ لكل كتكوت سواء فى الملاعب المغطاه أو المفتوحة.

### حـ - التهوية والإضاءه والرعاية الصحية :

التهوية هامة جداً لأنها تتحكم فى درجة الحراره - الرطوبة - مستوى الآمونيا - مستوى الاكسجين.

تساعد التهوية على التحكم فى درجة الحرارة والرطوبة فزيادة معدل التهوية تخفضهما، كما أن التهوية الجيدة هامة فى التخلص من الأمونيا الناتجة من المستويات العالية من اليوريا فى إفرازات الطائر وهذا الغاز مميت إذا زاد التركيز عن الحدود المسموح بها .

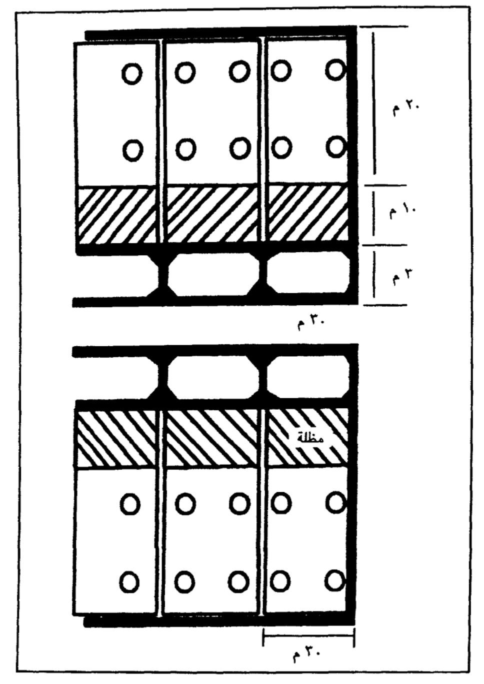
تعتبر الإضاءة من أهم العوامل المؤثره على النمو حيث يحتاج الكتكوت الكبير فى العمر إلى ٢٠ ساعة إضاءة يوميًا وبكثافة منخفضة حتى لا تظهر ظاهرة الافتراس، الا أن التطبيق العملى تحت الظروف الحقلية أثبت أن عدم الإضاءه ليلاً يؤدى إلى الحصول على معدلات نمو جيده.

أما الرعاية الصحية فهى هامة جداً وخصوصاً فى الثلاثة أسابيع الأولى من عمر الطائر حيث يجب غسل الحظائر مرة كل أسبوع بمطهرمتوسط مثل Stericlean كذلك تطهر الاحواش بنفس المادة كل يوم مع تنظيف الاحواش من الروث .

## د - الحظائر الخارجية :

يبنى حائط من الحجارة أو سور سلك على أمتداد حظيرة التحضين وتستخدم المساحة الخارجية كحوش وملعب. وتفضل الأرضية الصلبة حتى عمر شهر- شهرين ولا تترك الكتاكيت على أرضية من الرمل أو الحشيش لأن ذلك يؤدى إلى زيادة نسبة النفوق نتيجة النزلات المعوية مع استخدام الملاعب الرملية ابتداءاً من عمر شهرين. يوضع الماء النظيف ويغير مرتين أو ثلاثة يومياً.

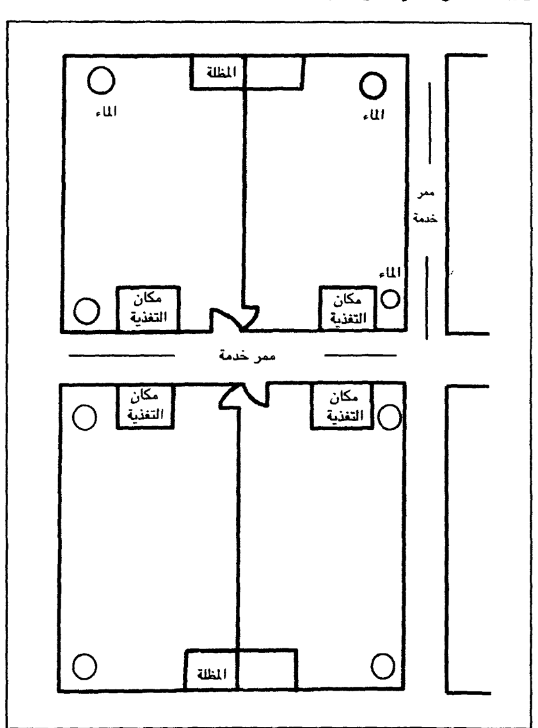
أما بالنسبة للمعالف فيمكن استخدام أنبوبة البولى ڤينيل PVC بقطر ٦ بوصة تشق نصفين ويستخدم كل نصف كمعلفة توضع على ارتفاع ٧,٥سم من الأرضية وتغسل يوميا قبل وضع العليقة، وهذه الطريقة تصلح للنعام نظرا لحركته الزائدة ونشاطه التى تؤدى إلى تدمير المعالف والمساقى الأرضية. ويغطى جزء من الحوش بمظلة قماش لحماية النعام من أشعة الشمس خاصة وقت الذروة، وارتفاع المظلة يتحدد بحجم الطائر. أنسب مساحة للملعب هى ٣٠ × ٣ أو ٣٠×٥م وهى تكفى لتربية ٣٠ - ٥٠ طائر حتى عمر ٣ أشهر. ويوضح الشكل رقم (٩) منظر رأسى للحظيرة وأماكن التحضين.




شكل (٩) رسم تخطيطى لتصميم حظيرة التحضين (فقس - ٣ شهور)

**٢ - الرعاية من عمر ٣ أشهر حتى ٦ أشهر :**

يخصص لكل طائر مساحة لا تقل عن ٢ م$^{٢}$(٢ - ١٠ م$^{٢}$) ، ولايزيد العدد فى المجموعة الواحده عن ٤٠ طائر. وتبلغ مساحة الملعب ٢٠ × ٥متر مع ملاحظة ضرورة وجود مساحة مظللة تبلغ حوالى ١٠م$^{٢}$ يلجأ إليها الطائر عند الراحة أو أى ظرف آخر وتوجد فى أحد أركان الحظيرة كما بالشكل رقم (١٠) .
يجب أن تكون درجة الحرارة فى هذه المرحلة ٢٢°م بحد أدنى ١٥°م.

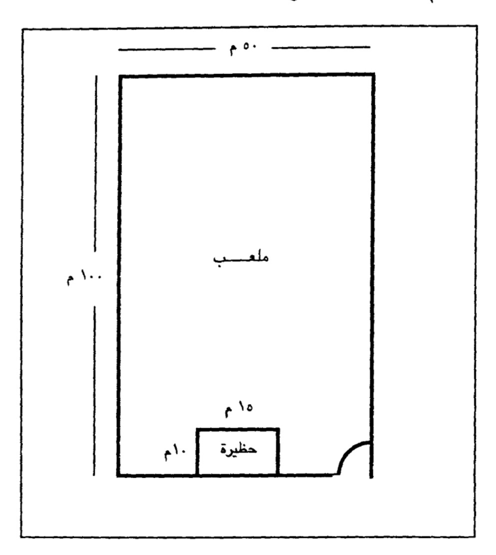



شكل (١٠) رسم تخطيطى لحظيرة الرعاية (٣ - ٦ شهور)

### ٣ - التربية من عمر ٦ أشهر إلي ١٢ شهر :

يخصص لكل طائر مساحة ١٥٠م٢ ولايزيد عدد الطيور فى المجموعة عن ٤٠ طائر بالتالى تكون مساحة الحظيره حوالى ٥٠٠٠ إلى ٦٠٠٠ م٢ ويوجد بها حظيره للتعامل مع الطائر كما يلجأ إليها الطائر فى الليل ويوضع بها العليقة والماء. تترك بقية المساحة كحوش رملى يمكن أن يزرع جزء فيه بالعلائق الخضراء

لرعى النعـام ( شكل رقم (١١)) . هذا وقدتم استـخدام مسـاحات تـقل عن تلك المنصوص عليها بنجاح حيث يتم تصميم الملعب بحيث يخصص كل ٢٠٠٠م٢ (٤٠ x ٥٠ ) لكل ٤٠ - ٥٠ طائر:

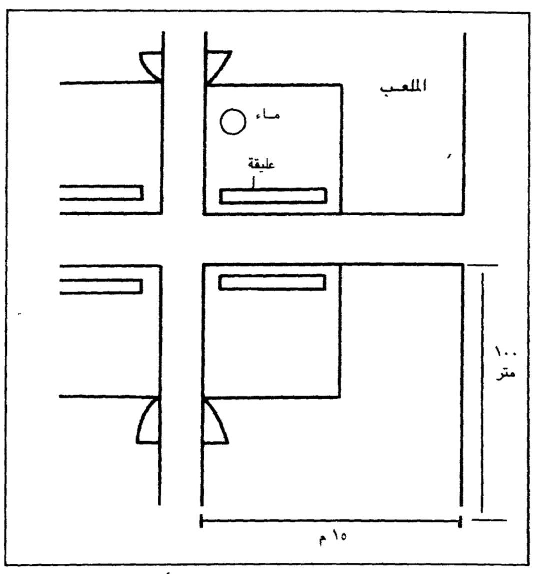



شكل (١١) رسم تخطيطى لحظيرة الرعاية (٦ - ١٢) شهر

**٤ - ملاعب الامهات البياضة :**

يجب الا تقل مساحة الملعب الذى يحتوى على عائله واحده ( ذكر + ٢أنثى ) عن ١٥٠٠م٢ ( ١٥ x ١٠٠م ) وفى حالة وجود عائلات أخرى فى نفس الملعب يضاف ٢٠٠م٢ لكل أنثى، ٨٠٠م٢ لكل ذكر، وتختلف المساحة باختلاف درجة استئناس الطيور حيث أن بعض الطيور خاصة المستورده من أوروبا يمكن تربيتها فى ملاعب أقل من هذه المساحة حيث يخصص ٢٤٠٠م٢ / ١٢ طائر ( ٤ ذكور / ٨إناث )ويتم إنشاء حظيرة أيضا ليلجأ إليها الطائر ليلاً ولسهولة التعامل

مع الطائر حيث يدفع إليها عند الضرورة وكذلك عند جمع البيض، ويوضع بالحظيره أماكن العليقة والماء وتبلغ مساحتها حوالى ١٠٠ - ٢٠٠م٢ (شكل رقم ١٢).




شكل (١٢) رسم تخطيطى لحظيرة الأمهات

**المواصفات التي يجب توفرها في المراعي والملاعب والحظائر :**

تحاط المراعى والحظائر والملاعب باسلاك غير حاده بارتفاع لا يمكن من تعديها بالقفز ( ١,٨م ) وتمنع دخول الطيور الأخرى ويلاحظ عدم استخدام الاسلاك الشائكة لانها تسبب ارتفاع نسبة النفوق.

والسلك المستخدم سلك ناعم منبسط ومجدول بفتحات ( مساحة الفتحة ٦ بوصة ) وبارتفاع ٢ متر تقريبا على أن يراعى أن يكون السلك فوق سطح الأرض

بحوالى ٢٥ - ٥٠ سم ( يمكن عمل هذا الارتفاع من الطوب ) حتى لا تتعلق أرجل النعام فى الفتحات. يفضل المراعى والملاعب الرملية كما يمكن زراعة اشجار لتوفير أماكن للظل خاصة فى الأجواء الحاره والرطبة.

يجب أن تبعد المراعى عن الطرق العامة حتى لا تعيق الطيور حركة المرور كذلك تؤدى الحركة على الطرق إلى ازعاج النعام وتؤثر عليه.

تصمم الحظائر بحيث توجد ممرات بينها للخدمة ( بعرض حوالى ٤ متر ) وهذا يعطى العمالة حرية الحركة لنقل الماء والعلائق والرعاية بين الحظائر المختلفة بدون الانتقال خلال الحظيره نفسها للوصول إلى الحظيره الأخرى، كما أنها تسهل عملية نقل الطيور من حظيرة لأخرى والتعامل معها، كذلك لابد من وجود طرق لمرور السيارات بين الحظائر وذلك لاستخدامها فى نقل العلائق ذات الحجم الكبير ( العلائق الخضراء ) وكذلك الطيور. لا بد من وجود أماكن هادئة بها اكوام من الرمال الناعمة ( حفر رملية كبيره ) حتى تستطيع الأمهات البياضة من عمل العش ووضع البيض، وفى حالة عدم وجود اشجار ظل يفضل عمل مظله بمساحة ٢٠م$^{٢}$ لكل عائلة. ويوضح شكل رقم (٨ ) منظر عام للمزرعة.

**ثالثاً : إنشاء مزرعة النعام :**

يمكن تلخيص طرق البدء فى الاستثمار فى النعام فيما يلى :

**١ - البدء ببيض مخصب للتفريخ :**

وفى هذه الحالة يجب أن يوجد بالمزرعة منذ البداية معمل تفريخ والذى سيتم فيه تفريخ البيض. وتتميز هذه الطريقة بقلة التكاليف عند بداية المشروع (يعتبر معمل التفريخ ضروره فى أى طريقة من الطرق ) والسبب فى انخفاض التكلفة هو أن مصدر الحصول على الكتكوت رخيص وهو البيضة.

**عيوبه :**

١ - عدم التأكد من إخصاب البيض المشترى .

٢ - عدم معرفة جنس الكتكوت الموجود بالبيضة.

٣ - ارتفاع نسبة النفوق من الفقس حتى شهرين وانخفاض نسب الخصوبة والفقس عموماً فى بيض النعام وتأثرها بالعديد من العوامل .

٤ - طول الفترة من بدء المشروع حتى الحصول على انتاج حيث تبلغ من ٢ - ٣ سنوات خاصة فى الذكور.

### ٢ - البدء بكتاكيت عمر يوم :

وتتميز بقلة رأس المال اللازم نظراً لقلة سعر الطيور عمر يوم عنها فى باقى الأعمار.

### العيوب :

١ - عدم وجود الخبرة فى التعامل مع الكتاكيت حديثة الفقس.

٢ - ارتفاع نسبة النفوق حتى عمر شهرين.

٣ - تحتاج إلى رعاية صحية مكثفة.

٤ - الإنتظار ٢ - ٣ سنوات حتى بداية النضج الجنسى.

### ٣ - البدء بكتاكيت عمر ٣ شهور مجنسة :

### المميزات :

١ - نسبة النفوق أقل.

٢ - سهولة التعامل مع الطيور.

٣ - الكتاكيت مجنسة.

### العيوب :

١ - ارتفاع سعرها مماينعكس على رأس المال المطلوب.

٢ - حدوث الاجهاد نتيجة النقل من مزرعة لأخرى.

٣ - انتظار فترة طويلة للوصول إلى النضج الجنسى.

### ٤ - البدء بطيور مجنسة عمر سنة :

تمتاز هذه الطريقة بقلة رأس المال مقارنة بالطيور البالغة حيث يبلغ سعر الطائر حوالى ٢٠٠٠ جينة مقارنة بـ ٧٠٠٠ جينة للطائر البالغ ولها نفس مميزات وعيوب الطريقة السابقة الا أن نسبة النفوق والمجازفة أقل من الطريقة السابقة.

### ٥ - البدء بالأمهات البياضة :

وهى أعلى الطيور الحية سعراً ويتراوح عمرها من ٣ - ٤ سنوات

**المميزات :**

١ - بداية انتاج بيض سريع .

٢ - أكثر اماناً من الناحية الحيوية.

٣ - معروف مسبقا من السجلات عدد البيض الكلى للأم البياضة ( إناث منسبة ) .

**العيوب :**

١ - ارتفاع التكاليف اللازمة لانشاء المزرعة.

٢ - صعوبة وجود أم بياضة جيدة للبيع فى السوق.

٣ - عدم توافر الخبره للتعامل مع الامهات فى بداية المشروع، وأيضا عملية تفريخ البيض.

٤ - الغش فى العمر والذى يمثل أكبر مشكلة خاصة عمر الذكور وهل هى ناضجة جنسيا أم لا .

### تكوين عائلات النعام :

مع بداية الشهر السادس تخلط الذكور مع الإناث فى الملاعب لكى يحدث تآلف بين النعام مع ملاحظة مدى التآلف بين المجاميع المختلفة ويفضل بعض المربين تكوين العائلات فى أعمار متأخره ( عمر سنتان ) .

### رابعا : طرق التعامل ونقل النعام :

### ١ - التعامل مع الطيور البالغة :

يتم دفع الطيور إلى مكان ضيق حيث يمكن إمساكها، للتعامل مع النعام البالغ والدفاع عن النفس وخصوصاً من الذكور فى موسم التزاوج يفضل حمل عصى أو ماشابهها بطول ٢ متر تقريباً عند الدخول إلى الحظائر لتخويف الطائر، كما يمكن استخدام مصدات يمكن دفع الطائر بها بعيداً عن صدر الشخص وبرفق أو استخدام عصا ذات طرف ملتوى للقبض على الطائر حيث توضع حول رقبة الطائر من خلف الرأس ثم يتم وضع غمامة غامقة اللون لتغطية الرأس والعينين وجزء من الرقبة مع ترك الأنف والمنقار حتى يمكن للطائر التنفس بسهولة (صورة رقم ٥) وقد يتم ذلك بمساعدة شخص أو اثنين.

**ملحوظة هامة** : عند التعامل مع النعام البالغ ولتجنب خطورة ركل النعام والذى يؤدى إلى اخطار جسيمة نظراً لقوة أرجلها يتم الامساك بالمنقار ثم محاولة دفع النعامة بالإمساك بالذيل أيضا للخلف حتى تجلس على الأرض.

**٢ - التعامل مع الكتاكيت :**

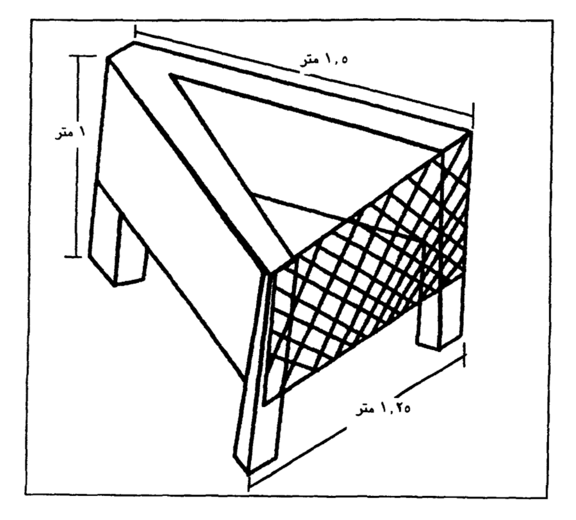
التعامل مع الكتاكيت أسهل بكثير حيث يمسك بواسطة وضع اليد اليسرى حول الرقبة واليد اليمنى بين أرجلها. كذلك يمكن أمساكها بواسطة وضع اليدين حول القصبة الرسغية فوق مفصل الكاحل وضمهما إلى جسم النعامة مع رفع النعامة على الصدر ورأسها لأعلى وفتحة المجمع لأسفل وترك أرجلها حره حتى لا تصاب الأرجل بالأذى.

**٣ - الفرز والتجنيس :**

بعد تجميع النعام من الحظائر المختلفة وذلك بقيادتها عبر الممرات وتدفع إلى حظيرة مركزية بمساحة ٢٠٠م٢ وتتسع (٢٠ نعامة فقط) ويكون أحد طرفيها عريض والطرف الآخر ضيق وذلك لسهولة مرور النعام من الطرف العريض وخروجة واحدة بعد الأخرى من الطرف الضيق حيث يمكن فرزه وتجنيسه. وفى حالة أعطاء الحقن والأدوية للطيور وكذلك حصاد الريش تستخدم الزناقة الموضحة بالشكل رقم (١٣) لسهولة التحكم فى النعامة.

**٤ - تحميل الطيور على الشاحنة :**

يستخدم لذلك الطريق المنحدر Loading ramp وهو طريق يميل لأعلى ومستوى نهايته فى مستوى سطح الشاحنة ويبدأ من الحظيره السابقة الذكر (المركزية )، وعرض هذا الطريق ٣ متر تدق على جوانبه قوائم خشبية قوية كبيره ويغطى بين القوائم بسياج آمن يمنع سقوط النعام من على المنحدر ويسع هذا الطريق لثلاثة أشخاص بخلاف الطائر حيث يقبض أحدهم على الرقبة والرأس ويخفض الرأس لأسفل بينما يمسك الآخران بالجناحين وهذا كاف لتقييد الطائر ودفعة إلى الاستمرار فى السير خلال المنحدر.




شكل (١٣) رسم تخطيطى لتركيب الزناقة

## ٥ - النقـــل :

يشبة النعام الأبقار فى عملية النقل حيث يوضع الطائر واقفاً فى عربة النقل شكل رقم (١٤)، ويراعى فى هذه العربة الآتى :

١ - تغطى السيارة من الجوانب بقماش بارتفاع ٢ متر.

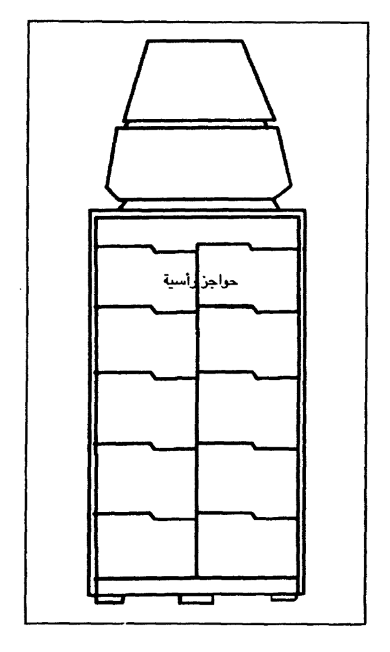
٢ - تقسم العربة بفواصل يخصص قسم لكل طائر.

٣ - تغطى الرأس أثناء التحميل بغطاء كما سبق وصفة.

٤ - يوضع فى أرضية العربة طبقة من الرمل والحصى بسمك لا يقل عن ٤سم.

٥ - لا تستخدم العربات ذات الغطاء العلوى لانها تسبب اختناق النعام.

٦ - ترش الطيور أثناء الرحلة  بالمياه من خزان بالعربة وذلك لتبريد الطيور.




شكل (١٤) رسم تخطيطى لعربة الشحن
(تسع عشرة طيور بكل حاجز طائر واحد)

الفصل الخامس

# التغــــذيــــة

# Nutrition

# الفصل الخامس

## التغذية Nutrition

تعتبر مناطق السافانا والمناطق شبة الصحراوية هى المنشأ والبيئة الطبيعية لنمو وتكاثر النعام البرى ( غير المستأنس ) حيث يعيش على المراعى الفقيره والتى لا تصلح للمعيشة والانتاج للحيوانات الأخرى مثل الاغنام والابقار حيث يمكن للنعام فى هذه البيئة أن يتغذى على الحشائش وأوراق النباتات والحبوب والبذور بل قد يتغذى أيضا على بعض الحشرات والزواحف والقوارض.

بالنسبة للنعام المستأنس وتحت ظروف الانتاج المكثف وشبة المكثف فإن التغذية تمثل عنصراً هاماً من أهم عناصر نجاح أو فشل أى مشروع إنتاجى حيث تؤثر التغذية تأثيراً مباشراً على الانتاج سواء معدل النمو أو أنتاج البيض كما أنها تؤثر على مقاومة الطيور للأمراض. لذا يجب أن يلم المربى بالأسس العلمية فى التغذية وتقدير الاحتياجات الغذائية فى المراحل الانتاجية المختلفة وأسس خلط وتكوين العلائق ودور المعادن والڤيتامينات والإضافات الأخرى وأهميتها، ومن أهم مشاكل تغذية النعام عدم توفر المعلومات العلمية الدقيقة عن الاحتياجات الغذائية للنعام على الرغم من التجارب العلمية والجهد المبذول حالياً لتغطية هذا النقص الا أن أرتفاع تكلفة التربية والتغذية للنعام تعيق الابحاث العلمية الخاصة بالتغذية حيث لا تتوفر الاعداد المناسبة من النعام الصغير فى الجامعات والمعاهد البحثية واللازمة لاجراء تجارب تحديد انسب الاحتياجات الغذائية للنعام فى المراحل الانتاجية المختلفة ولا يمكن التغلب على هذه المشكلة الا بالتعاون بين الجهات البحثية والمربين والمستثمرين لحل مشاكل تغذية النعام.

بناءاً على ماسبق يجب أن تزود المزارع الحديثة لانتاج النعام بوحدات تصنيع أعلاف يمكن الاعتماد عليها فى تكوين الانواع المختلفة من علائق النعام ومتابعة أثر استخدام هذه العلائق فى التربية للوصول إلى أحسن العلائق وأفضل صورة لتقديمها للحصول على أحسن معدلات للنمو وأقل نسبة وفيات وأحسن معدلات أنتاج للبيض وأفضل نسبة اخصاب وفقس.

وقد وجد أن صورة تقديم العليقة تختلف باختلاف عمر الطائر فأفضل صوره لتقديمها للكتاكيت حتى عمر ٣ أشهر هى الصورة الناعمة mash بينما

أفضل صوره أبتداءاً من ٣ أشهر حتى ٦ أشهر هى الفتات Grounding ثم يتم التدريج فى حجم الاصبعيات pellets مع التقدم فى العمر حتى تصل إلى ٠,٨ – ١ سم قطر وطول ٣ سم بالنسبة للتسمين ( أكثر من ٨ أشهر ) وللنعام البالغ.

## الهضم في النعام :

يشبة الجهاز الهضمى فى النعام مثيلة فى باقى أنواع الطيور ما عدا بعض الاختلافات الهامة والتى تؤثر على هضم الغذاء وبالتالى تركيب العليقة ومن أهم الاختلافات فى تركيب الجهاز الهضمى للنعام عن سائر الطيور عدم وجود حوصلة ولكن يتسع المرىء فى بدايته مكوناً ما يشبه الجيب الذى يتم تجميع الطعام فيه مؤقتا بعد البلع ثم ترفع النعامة رأسها ليندفع الغذاء والماء إلى أسفل فى المرىء ومنه إلى المعده الغدية proventriculus ثم المعده الميكانيكية ( القونصة ) ventriculus ( Gizzard ) حيث يختلط بالعصاره المعدية والانزيمات الهاضمة والتى تشبة إلى حد كبير الهضم الانزيمى فى الدواجن.

تنتقل البلعة الغذائية من المعدة الميكانيكية إلى الأمعاء الرفيعة ( الأثنى عشر) خلال صمام pyloric valve والذى يتميز بمقدرته على التمدد وفقا لحجم الغذاء المهضوم بسهولة بينما يصعب مرور المواد التى يزيد قطرها عن ١سم أما التى يزيد قطرها عن ١ سم فلاتمر من هذا الصمام، يؤدى ذلك إلى بقاء المادة الغذائية الكبيره الحجم لمده أطول فى القونصة مما يؤدى إلى طحنها وتكسيرها وسهولة هضمها فيما بعد. الا أن تناول كميات كبيره من المواد الصعبة الهضم سوف يؤدى إلى بطء مرور الغذاء أو توقفه مما يؤدى إلى حدوث التلبك المعوى خاصة فى الكتاكيت الصغيرة نتيجة لسرعة تعرضها للجوع ولزيادة نشاط البكتريا فى الامعاء، لذا يجب تقطيع العلائق الخضراء بحيث لا تزيد عن ١سم للنعام الصغير وتقديم العليقة فى صوره ناعمة حتى لا يحدث انسداد لهذا الصمام بين القونصة والامعاء . كذلك يجب توفر حصى بحجم ظفر الاصبع الكبير والذى يعمل على المساعدة على طحن المواد الغذائية فى القونصة خاصة المواد الخشنة.
ومن أهم الاختلافات فى تركيب الجهاز الهضمى للنعام كذلك عن سائر الطيور هو طول الأمعاء الغليظة ( ٨ – ١٠ متر فى النعام البالغ ) والزائدة الأعورية ( حوالى ٨٠ – ١٠٠ سم ) والتى يحدث بها هضم ميكروبى يماثل مايحدث فى الكرش فى المجترات مما يسمح للنعام بهضم الألياف والاستفادة منها إلا أنه يجب أن يراعى أن معامل هضم الألياف يزداد مع الزيادة فى العمر من ٦ ٪ عند عمر ٣ أسابيع إلى ٢٧ ٪ عند عمر ٦ أسابيع، ٥٨ ٪ عند عمر ١٧ أسبوع لذا يجب عدم زيادة

محتوى العليقة من الألياف فى علائق الكتاكيت حتى عمر ٦ - ١٧ أسبوع والا أدى ذلك إلى التلبك المعوى impaction. مما هو جدير بالذكر أن معدل مرور الغذاء فى القناه الهضمية للنعام أقل من الطيور حيث يمكث الغذاء حوالى ٣٨ - ٤٨ ساعة فى الجهاز الهضمى حسب عمر الطائر مما يساعد على تحلل معظم السليلوز والهيميسليلوز بواسطة البكتريا اللاهوائية فى الزوائد الأعورية والامعاء الغليظة وتحويلها إلى أحماض دهنية طياره وهذا يشبه الهضم الميكروبى فى كرش المجترات وتستخدم كمصدر للطاقة.

تستخدم الدهون كمصدر للطاقة فى علائق النعام حيث تصل نسبتها إلى حوالى ١,٥ ٪ وهى لازمة لامداد الطائر بالاحتياجات من الأحماض الدهنية الضرورة ( الاساسية ) واذا لم تغطى الاحتياجات من الدهون من الذره الصفراء يمكن إضافة الدهن فى صورة زيوت أو دهون. كذلك تساعد الدهون على امتصاص الفيتامنيات القابلة للذوبان فى الدهون ( أ، د، هـ، ك ).

وتوضح الجداول الآتية (٤ - ١٠) الاحتياجات الغذائية من المواد الغذائية ومعدلات النمو وكذلك جداول تحليل مواد العلف المستخدمة فى تغذية النعام .

## جدول رقم (٣) متوسط الوزن ومعدل النمو في النعام

| العمر بالشهر | الوزن * | | الوزن * * | | الوزن ⊛ | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | المتوسط (كجم) | معدل النمو جم/ يوم | المتوسط (كجم) | معدل النمو جم/ يوم | المتوسط (كجم) | معدل النمو جم/ يوم |
| ١ | ٤ | ١٠٤ | ٥,٥٦ | ١٥٧ | ٤ | ١٠٤ |
| ٢ | ١١ | ٢٣٣ | ١٣,٣٩ | ٢٥٧ | - | - |
| ٣ | ١٩,٥ | ٢٨٣ | ٢٠,٧١ | ٢٤٧ | ٢٦ | ٣٦٧ |
| ٤ | ٢٨,٥ | ٣٠٠ | ٣١,٢ | ٢٤٩ | - | - |
| ٥ | ٣٩,٥ | ٣٦٧ | ٣٩,٤٧ | ٢٧٦ | ٥٢ | ٤٣٣ |
| ٦ | ٥٢,١ | ٤٢٠ | ٤٥,٩٦ | ٢١٦ | - | - |
| ٧ | ٦٣,٤ | ٣٧٧ | ٤٩,٣٨ | ١١٤ | ٨٦ | ٥٦٧ |
| ٨ | ٧٣,٣ | ٣٣٠ | ٥٦,٠٩ | ٢٢٤ | - | - |
| ٩ | ٨٢,٤ | ٣٠٣ | ٦١,٢ | ١٧٠ | ١٠٩ | ٣٨٣ |
| ١٠ | ٩١,٠ | ٢٨٧ | ٦٥,٥١ | ١٤٣ | - | - |
| ١١ | ٩٦,٣ | ١٧٧ | ٧٠,٠ | ٣٢٠ | ١٢٣ | ٢٣٣ |
| ١٢ | ٩٩,٦ | ١١٠ | ٧٩,٦ | ٣٢٠ | - | - |
| ١٣ | ١٠٣,٥ | ١٣٠ | ٨٤,٥٨ | ١٦٦ | ١٣٠ | ١١٧ |
| ١٤ | ١٠٧ | ١١٧ | ٩٥,٥٦ | ٣٦٦ | - | - |
| ١٥ | ١١٠ | ١٠٠ | - | - | ١٣٤ | ٦٧ |

* Ciliers (1995)

** Ciliers and Van (1994)

⊛ Sheideler ( 1997)

جدول رقم (٤) الاحتياجات الغذائية للنعام فى مراحل النمو والانتاج

| المكون الغذائى | بادئ فقس-٩ أسبوع | نامى ٩-٤٢ أسبوع | ناهى ٤٢ أسبوع حتى التسويق | حافظ ٤٢ أسبوع حتى النضج الجنسى | تربية ( بياض) من ٤ - ٥ أسبوع قبل التضج الجنسى وأثناء الإنتاج |
|---|---|---|---|---|---|
| الطاقة الممثلة ك. سعر / كجم | ٢٦٨٠ | ٢٤٥٠ | ٢٣٠٠ | ٢١٠٠ | ٢٣٠٠ |
| البروتين ٪ | ٢٢ | ١٩ | ١٦ | ١٦ | ٢١ - ٢٠ |
| الاحماض الأمينية الكبريتية ٪ | ٠,٧ | ٠,٦٨ | ٠,٦ | ٠,٦ | ٠,٧ |
| مثيونين ٪ | ٠,٣٧ | ٠,٣٧ | ٠,٣٥ | ٠,٣٥ | .٣٨ |
| ليسين ٪ | ٠,٩ | ٠,٨٥ | ٠,٧٥ | ٠,٧٥ | ١,٠ |
| ألياف خام ٪ | ٨ - ٦ | ١١ - ٩ | ١٤ - ١٢ | ١٧ - ١٥ | ١٤ - ١٢ |
| كالسيوم ٪ | ١,٥ | ١,٢ | ١,٢ | ١,٢ | ٣,٥ - ٢,٤ |
| فوسفور فعال ٪ | ٠,٧٥ | ٠,٦ | ٠,٦ | ٠,٦ | ٠,٧ |
| ڤيتامين أ وحده دولية / كجم | ١١٠٠٠ | ٨٨٠٠ | ٨٨٠٠ | ٨٨٠٠ | ١١٠٠٠ |
| ڤيتامين د٣ وحده دولية / كجم | ٢٦٤٠ | ٢٢٠٠ | ٢٢٠٠ | ٢٢٠٠ | ٢٢٠٠ |
| ڤيتامين هـ وحده دولية / كجم | ١٢١ | ٥٥ | ٥٥ | ٥٥ | ١١٠ |
| ڤيتامين ب١٢ ميكروجرم / كجم | ٤٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٤٠ |
| كولين ملجم / كجم | ٢٢٠٠ | ٢٢٠٠ | ١٨٩٠ | ١٨٩٠ | ١٨٩٠ |
| النحاس ملجم / كجم | ٣٣ | ٣٣ | ٣٣ | ٣٣ | ٤٤ |
| الزنك ملجم / كجم | ١٢١ | ١٢١ | ٨٨ | ٨٨ | ٨٨ |
| المنجنيز ملجم / كجم | ١٥٤ | ١٥٤ | ١٥٤ | ١٥٤ | ١٥٤ |
| اليود ملجم / كجم | ١,١ | ١,١ | ٠,٨٨ | ٠,٨٨ | ١,١ |
| الصوديوم ٪ | ٠,٢ | ٠,٢ | ٠,٢ | ٠,٢ | ٠,٢ |
| معدل استهلاك العليقة كجم/يوم | ٠,٣٦-٠,١٢ | ١,٥ | ٢,٥ - ٢,٢ | ٢,٢ | ٢,٥ |

Source : Scheideler and Shell (1997)

**جدول رقم (٥) الاضافات من العناصر الصغري والڤيتامينات المتسخدمة في علائق نعام جنوب افريقيا**

| العنصر | الوحدة لكل طن عليقة | العليقة النامية حتى ٦ أشهر | النامية والناهية ٦ – الذبح | عليقة التربية |
|---|---|---|---|---|
| ڤيتامين أ | وحده دولة | ١٢٠٠٠٠٠٠ | ٩٠٠٠٠٠٠٠ | ١٥٠٠٠٠٠٠٠ |
| ڤيتامين د٣ | وحده دولة | ٣٠٠٠٠ | ٢٠٠٠٠٠٠٠ | ٢٥٠٠٠٠٠٠ |
| ڤيتامين هـ | وحده دولة | ٤٠٠٠٠ | ١٠٠٠٠ | ٣٠٠٠٠ |
| ڤيتامين ك٣ | جرام | ٣ | ٢ | ٣ |
| ڤيتامين ب١ | جرام | ٣ | ١ | ٢ |
| ڤيتامين ب٢ | جرام | ٨ | ٥ | ٨ |
| نياسين | جرام | ٦٠ | ٥٠ | ٤٥ |
| بانتوثنيات الكالسيوم | جرام | ١٤ | ٨ | ١٨ |
| ڤيتامين ب١٢ | ملجم | ١٠٠ | ١٠ | ١٠٠ |
| ڤيتامين ب٦ | جم | ٤ | ٣ | ٤ |
| كلوريد الكولين | جم | ٥٠٠ | ١٥٠ | ٥٠٠ |
| حامض الفوليك | جم | ٢ | ١ | ١ |
| البيوتين | ملجم | ٢٠٠ | ١٠ | ١٠٠ |
| الماغنسيوم | جم | ٥٠ | – | ٤٠ |
| المنجنيز | جم | ١٢٠ | ٨٠ | ١٢٠ |
| الزنك | جم | ٨٠ | ٥٠ | ٩٠ |
| النحاس | جم | ١٥ | ١٥ | ١٥ |
| اليود | جم | ٠,٥ | ١ | ١ |
| الكوبلت | جم | ٠,١ | ٠,٣ | ٠,١ |
| الحديد | جم | ٣٥ | ٢٠ | ٣٥ |
| السلينيوم | جم | ٠,٣ | ٠,١٥ | ٣٠,٣ |

Source : Gilliers and Van (1994)

## جدول رقم (٦) قياسات النمو في النعام

| العمر بالشهر | محيط الصدر | | وزن الجسم حى | | مساحة الجلد | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | بوصة | سم | رطل | كجم | قدم$^{٢}$ | م$^{٢}$ |
| ١ | ١٧,٣ | ٤٣,٩ | ١٢,٥ | ٥,٦٢٥ | – | – |
| ٢ | ٢٤,٤ | ٦١,٩٠ | ٢٩,٩ | ١٣,٤٥٥ | – | – |
| ٣ | ٢٨,٣ | ٧١,٨ | ٤٦,٦ | ٢٠,٩٧٠ | – | – |
| ٤ | ٣٢,٣ | ٨٢,٠ | ٧٠,٢ | ٣١,٥٩٠ | – | – |
| ٥ | ٣٤,٦ | ٨٧,٨ | ٨٨,٨ | ٣٩,٩٦٠ | ١٠,٧٦ | ١,٠ |
| ٦ | ٣٥,٨ | ٩٠,٩ | ١٠٣,٤ | ٤٦,٥٣٠ | ١٠,٩٧ | ١,٠٢ |
| ٧ | ٣٧,٠ | ٩٣,٩ | ١١١,١ | ٤٩,٩٩٥ | ١١,٣ | ١,٠٥ |
| ٨ | ٣٨,٥ | ٩٧,٨ | ١٢٦,٢ | ٥٦,٧٩٠ | ١٢,٠٥ | ١,١٢ |
| ٩ | ٣٩,٣ | ٩٩,٨ | ١٣٧,٧ | ٦١,٩٦٥ | ١٢,٣٧ | ١,١٥ |
| ١٠ | ٤٠,٥ | ١٠٢,٩ | ١٤٧,٤ | ٦٦,٣٣٠ | ١٢,٩١ | ١,٢٠ |
| ١١ | ٤١,٠ | ١٠٤,١ | ١٥٧,٥ | ٧٠,٨٧٥ | ١٣,١٣ | ١,٢٢ |
| ١٢ | ٤٢,٥ | ١٠٧,٩ | ١٧٩,١ | ٨٠,٥٩٥ | ١٣,٧٧ | ١,٣٠ |
| ١٣ | ٤٣,٣ | ١٠٩,٩ | ١٩٠,٣ | ٨٥,٦٣٥ | ١٥,٠٦ | ١,٤٠ |
| ١٤ | ٤٤,٥ | ١١٣ | ٢١٥,٠ | ٩٦,٧٥ | ١٦,١ | ١,٥٠ |

Source : Cilliers and Van (1994)

## جدول رقم (٧) الاحتياجات الغذائية من الأحماض الأمينية فى النعام ( ٪ )

| العمر (شهر) | الوزن الحى (كجم) | البروتين | ليسين | مثيونين | سيستين | مثيونين + سيتين | ارجنين | ثريونين | فالين | ايزوليوسين | ليوسين | هيستيدين | فنيلل الانين | تربتوفان |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٤ | ٢٣,٩ | ١,٠٦ | ٠,٣١ | ٠,٢٨ | ٠,٥٩ | ٠,٩٨ | ٠,٦٥ | ٠,٧٩ | ٠,٨٧ | ١,٤٥ | ٠,٣٦ | ٠,٨٥ | ٠,٤٤ |
| ٢ | ١١ | ٢٧,٢ | ١,٢٥ | ٠,٣٦ | ٠,٣٣ | ٠,٦٩ | ١,١٥ | ٠,٧٦ | ٠,٩٣ | ١,٠٣ | ١,٧ | ٠,٤٣ | ١,٠ | ٠,٥١ |
| ٣ | ١٩,٥ | ٢٢,٤ | ١,٠٨ | ٠,٣٢ | ٠,٢٨ | ٠,٦ | ١,٠١ | ٠,٦٦ | ٠,٨٢ | ٠,٩ | ١,٤٧ | ٠,٣٨ | ٠,٨٧ | ٠,٤٥ |
| ٤ | ٢٨,٥ | ٢٠,٧ | ١,٠٦ | ٠,٣٢ | ٠,٢٧ | ٠,٥٩ | ٠,٩٩ | ٠,٦٤ | ٠,٨١ | ٠,٨٨ | ١,٤٣ | ٠,٣٨ | ٠,٨٥ | ٠,٤٣ |
| ٥ | ٣٩,٥ | ١٧,٤ | ٠,٩١ | ٠,٢٧ | ٠,٢٣ | ٠,٥ | ٠,٨٥ | ٠,٥٥ | ٠,٧ | ٠,٧٦ | ١,٢٣ | ٠,٣٣ | ٠,٧٣ | ٠,٣٩ |
| ٦ | ٥٢,١ | ١٦,٨ | ٠,٩٠ | ٠,٢٧ | ٠,٢٣ | ٠,٥ | ٠,٨٥ | ٠,٥٥ | ٠,٦٩ | ٠,٧٦ | ١,٢٢ | ٠,٣٣ | ٠,٧٢ | ٠,٣٩ |
| ٧ | ٦٣,٤ | ١٤,٨ | ٠,٨٥ | ٠,٢٦ | ٠,٢١ | ٠,٤٧ | ٠,٨ | ٠,٥١ | ٠,٦٦ | ٠,٧٢ | ١,١٤ | ٠,٣١ | ٠,٦٨ | ٠,٣٧ |
| ٨ | ٧٣,٣ | ١٣,٥ | ٠,٨٢ | ٠,٢٥ | ٠,٢ | ٠,٤٥ | ٠,٧٨ | ٠,٥ | ٠,٦٤ | ٠,٧ | ١,١ | ٠,٣١ | ٠,٦٦ | ٠,٣٦ |
| ٩ | ٨٢,٤ | ١٣ | ٠,٨٣ | ٠,٢٦ | ٠,٢ | ٠,٤٦ | ٠,٧٩ | ٠,٥ | ٠,٦٥ | ٠,٧١ | ١,١١ | ٠,٣١ | ٠,٦٦ | ٠,٣٧ |
| ١٠ | ٩١ | ١٢,٨ | ٠,٨٤ | ٠,٢٦ | ٠,٢ | ٠,٤٦ | ٠,٨١ | ٠,٥١ | ٠,٦٧ | ٠,٧٢ | ١,١٢ | ٠,٣٢ | ٠,٦٧ | ٠,٣٨ |
| ١١ | ٩٦,٣ | ٨,٥ | ٠,٦٣ | ٠,٢ | ٠,١٥ | ٠,٣٥ | ٠,٦١ | ٠,٣٨ | ٠,٥١ | ٠,٥٤ | ٠,٨٤ | ٠,٢٤ | ٠,٥ | ٠,٢٩ |
| ١٢ | ٩٩,٦ | ٧,٤ | ٠,٥٩ | ٠,١٩ | ٠,١٣ | ٠,٣٢ | ٠,٥٧ | ٠,٣٥ | ٠,٤٨ | ٠,٥١ | ٠,٧٨ | ٠,٣٣ | ٠,٤٧ | ٠,٢٧ |
| ١٣ | ١٠٣,٥ | ٧,٤ | ٠,٥٩ | ٠,١٩ | ٠,١٤ | ٠,٣٣ | ٠,٥٨ | ٠,٣٦ | ٠,٤٨ | ٠,٥٢ | ٠,٧٩ | ٠,٣٣ | ٠,٤٧ | ٠,٢٧ |
| ١٤ | ١٠٧ | ٧,٥ | ٠,٦١ | ٠,٢ | ٠,١٤ | ٠,٣٤ | ٠,٥٩ | ٠,٣٧ | ٠,٤٩ | ٠,٥٣ | ٠,٨١ | ٠,٢٤ | ٠,٤٨ | ٠,٢٨ |
| ١٥ | ١١٠ | ٧,٣ | ٠,٦١ | ٠,٢ | ٠,١٤ | ٠,٣٤ | ٠,٥٩ | ٠,٣٧ | ,٥ | ٠,٥٣ | ٠,٨ | ٠,٢٤ | ٠,٤٨ | ٠,٢٨ |
| ١٦ | ١١٢,٣ | ٦,٩ | ٠,٦٠ | ٠,١٩ | ٠,١٣ | ٠,٣٢ | ٠,٥٩ | ٠,٣٦ | ٠,٤٩ | ٠,٥٢ | ٠,٧٩ | ٠,٢٤ | ٠,٤٨ | ٠,٢٨ |
| ١٧ | ١١٤,٣ | ٦,٧ | ٠,٦٠ | ٠,١٩ | ٠,١٣ | ٠,٣٢ | ٠,٥٩ | ٠,٣٦ | ٠,٤٩ | ٠,٥٢ | ٠,٧٩ | ٠,٢٤ | ٠,٤٧ | ٠,٢٨ |
| ١٨ | ١١٦ | ٦,٧ | ٠,٦٠ | ٠,٢٠ | ٠,١٣ | ٠,٣٣ | ٠,٥٩ | ٠,٣٦ | ٠,٥ | ٠,٥٣ | ٠,٨ | ٠,٢٤ | ٠,٤٨ | ٠,٢٨ |
| ١٩ | ١١٨,٦ | ٧,٤ | ٠,٦٤ | ٠,٢١ | ٠,١٤ | ٠,٣٥ | ٠,٦٢ | ٠,٣٨ | ٠,٥٢ | ٠,٥٦ | ٠,٨٤ | ٠,٢٥ | ٠,٥١ | ٠,٣ |
| ٢٠ | ١٢٠,٣ | ٦,٨ | ٠,٦٢ | ٠,٢٠ | ٠,١٤ | ٠,٣٤ | ٠,٦١ | ٠,٣٧ | ٠,٥١ | ٠,٥٤ | ٠,٨٢ | ٠,٢٥ | ٠,٤٩ | ٠,٢٩ |

Source : Cilliers ( 1995)

## جدول رقم (٨) الاحتياجات من العناصر الكبري لنعام جنوب أفريقيا ( ٪ )

| نوع العليقة | الكالسيوم | الفوسفور المتاح | الصوديوم |
|---|---|---|---|
| البادىء والعليقة النامية | ١,٢ – ١,٥ | ٠,٤ – ٠,٤٥ | ٠,٢ – ٠,٢٥ |
| العليقة الناهية | ٠,٩ – ١,٠ | ٠,٣٢ – ٠,٣٦ | ٠,١٥ – ٠,٣ |
| العليقة الحافظة | ٠,٩ – ١,٠ | ٠,٣٢ – ٠,٣٦ | ٠,١٥ – ٠,٣ |
| العليقة البياض | ٢,٠ – ٢,٥ | ٠,٣٥ – ٠,٤ | ٠,١٥ – ٠,٢٥ |

Source : Cilliers and Van (1994)

جدول رقم (٩) التحليل الكيميائى لمواد العلف المستخدمة لتغذية مسطحات القص

| مادة العلف | مادة جافة ٪ | الطاقة الممثلة ك سعر / كجم | البروتين ٪ | مستخلص الأثير ٪ | حامض اللينوليك ٪ | الألياف الخام ٪ | الكالسيوم ٪ | الفوسفور ٪ | الفسفور اللافيتاتي ٪ | الحديد ملجم / كجم | ماغنيسوم ٪ | منجنيز ملجم / كجم | صوديوم ٪ | نحاس ملجم / كجم | سلينيوم ملجم / كجم | زنك ملجم / كجم |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| البرسيم الحجازي | ٩٢ | ١٢٠٠ | ١٧,٥ | ٢,٥ | ٠,٤٧ | ٢٤,١ | ١,٤٤ | ٠,٢٢ | ٠,٢٢ | ٤٨٠ | ٠,٣٦ | ٣٠ | ٠,٠٩ | ١٠ | ٠,٣٤ | ٢٤ |
| الشعير ( حبوب ) | ٨٩ | ٢٦٤٠ | ١١,٠ | ١,٨ | ٠,٨٣ | ٥,٥ | ٠,٠٣ | ٠,٣٦ | ٠,١٧ | ٧٨ | ٠,١٤ | ١٨ | ٠,٠٤ | ١٠ | ٠,١ | ٣٠ |
| مسحوق الدم | ٩٣ | ٣٤٢٠ | ٨٨,٩ | ١,٠ | ٠,١ | ٠,٦ | ٠,٤١ | ٠,٣ | – | ٣٠٠٠ | ٠,٤٠ | ٦ | ٠,٣٣ | ٨ | – | ٣٠٦ |
| الأذره الصفراء | ٨٩ | ٣٣٥٠ | ٨,٥ | ٣,٨ | ٢,٢ | ٢,٢ | ٠,٠٢ | ٠,٢٨ | ٠,٠٨ | ٤٥ | ٠,١٢ | ٧ | ٠,٠٢ | ٣ | ٠,٠٣ | ١٨ |
| كسب القطن ( ٤٤٪ بروتين ) | ٩١ | ١٨٥٧ | ٤٤,٧ | ١,٦ | – | ١١,١ | ٠,١٥ | ١,٢٥ | ٠,٣٧ | – | – | – | – | – | – | – |
| مسحوق السمك | ٩٢ | ٢٨٢٠ | ٦٠,٠٥ | ٩,٤ | ٠,١٢ | ٠,٧ | ٥,١١ | ٢,٨٨ | – | ٤٤٠ | ٠,١٦ | ٣٣ | ٠,٦٥ | ١١ | ٢,١ | ١٤٧ |
| مسحوق اللحم | ٩٢ | ٢١٩٥ | ٥٤,٤ | ٧,١ | ٠,٢٨ | ٢,٧ | ٨,٢٧ | ٤,١ | – | ٤٤٠ | ٠,٣٨ | ١٠ | ١,١٥ | ١٠ | ٠,٤٢ | ١٠٣ |
| الشوفان ( حبوب ) | ٨٩ | ٢٥٥٠ | ١١,٤ | ٤,٢ | ١,٤٧ | ١٠,٨ | ٠,٠٦ | ٠,٢٧ | ٠,٠٥ | ٨٥ | ٠,١٦ | ٤٣ | ٠,٠٨ | ٨ | ٠,٣ | ٣٨ |
| كسب الفول السوداني | ٩٢ | ٢٢٠٠ | ٥٠,٧ | ١,٢ | ٠,٢٤ | ١٠,٠ | ٠,٢ | ٠,٦٣ | ٠,١٣ | ١٤٢ | ٠,٠٤ | ٢٩ | ٠,٠٧ | ١٥ | – | ٢٠ |
| مخلفات مجازر الدواجن ( بدون الريش ) | ٩٣ | ٢٩٥٠ | ٦٠,٠ | ١٣,٠ | ٢,٥٤ | ١,٥ | ٣,٠ | ١,٧ | – | ٤٤٠ | ٠,٢٢ | ١١ | ٠,٤ | ١٤ | ٠,٧٥ | ١٢٠ |
| مسحوق الريش | ٩٣ | ٢٣٦٠ | ٨١,٠ | ٧,٠ | – | ١,٠ | ٠,٣٣ | ٠,٥٥ | – | ٧٦ | ٠,٢٠ | ١٠ | ٠,٦٩ | ٧ | ٠,٨٤ | ٥٤ |
| كسب بذرة القرطم | ٩٢ | ١١٩٣ | ٢٣,٤ | ١,٤ | – | ٣٠,٠ | ٠,٣٤ | ٠,٧٥ | – | ٤٩٥ | ٠,٣٥ | ١٨ | ٠,٠٥ | ١٠ | – | ٤١ |
| ذرة السورجم ( حبوب ) | ٨٧ | ٣٢٨٨ | ٨,٨ | ٢,٩ | ١,١٣ | ٢,٣ | ٠,٠٤ | ٠,٣ | – | ٤٥ | ٠,١٥ | ١٥ | ٠,٠١ | ١٠ | ٠,٢ | ١٥ |
| كسب فول الصويا | ٩٠ | ٢٤٤٠ | ٤٨,٥ | ١,٠ | ٠,٤ | ٣,٩ | ٠,٢٧ | ٠,٦٢ | ٠,٢٢ | ١٧٠ | ٠,٣٠ | ٤٣ | ٠,٠٢ | ١٥ | ٠,١ | ٥٥ |
| كسب عباد الشمس | ٩٠ | ١٥٤٣ | ٣٢,٠ | ١,١ | ٠,٦ | ٢٤,٠ | ٠,٢١ | ٠,٩٣ | ٠,١٤ | ١٤٠ | ٠,٦٨ | ٢٤ | ٠,٢ | ٣٥ | – | ١٠٠ |
| القمح ( الصلب الأحمر ) | ٨٧ | ٢٩٠٠ | ١٤,١ | ٢,٥ | ٠,٥٩ | ٣,٠ | ٠,٠٥ | ٠,٣٧ | ٠,١٣ | ٦٠ | ٠,١٧ | ٣٢ | ٠,٠٤ | ٦ | ٠,٢ | ٣٤ |
| القمح ( اللين الأبيض ) | ٨٩ | ٣١٢٠ | ١١,٥ | ٢,٥ | – | ٣,٠ | ٠,٠٥ | ٠,٣١ | – | ٤٠ | ٠,١٠ | ٢٤ | ٠,٠٦ | ٧ | ٠,٠٦ | ٢٨ |

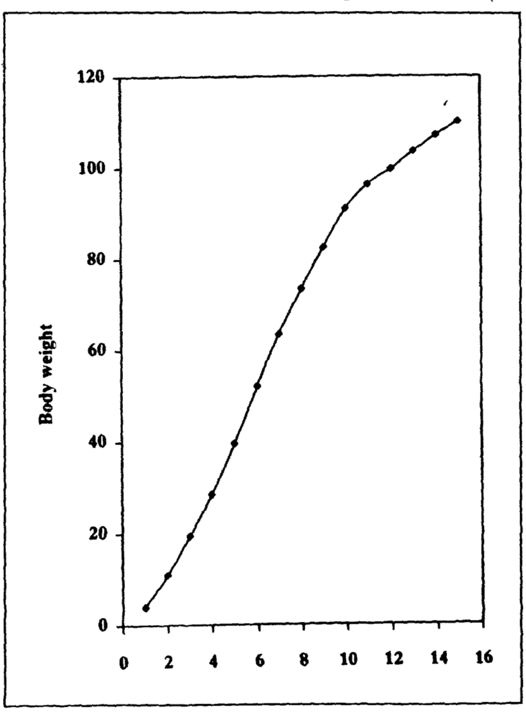
تابع جدول (٩) التحليل الكيماوى لمواد العلف المستخدمة لتغذية مسطحات القص ( NRC 1994)

| مادة العلف | أرجنين / | هستيدين / | ايزولوسين / | ليوسين / | مثيونين / | سيستين / | فينيل الانين / | تيروزين / | تربتوفان / | بيوتين ملجم /كجم | كولين ملجم /كجم | فولاسين ملجم /كجم | نياسين ملجم /كجم | حمض بانتوثنيك ملجم /كجم | بيريدوكسين ملجم /كجم | ريبوفلافين ملجم /كجم | ثيامين ملجم/كجم | فيتامين $B_{12}$ ملجم/كجم | فيتامين E ملجم/كجم | ليسين / |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| البرسيم الحجازي | ٠,٦٩ | ٠,٥٧ | ٠,٦٧ | ١,١٩ | ٠,٢٤ | ٠,١٩ | ٠,٨١ | ٠,٦٩ | ٠,٢٣ | ٠,٣ | ١٤٠١ | ٤,٢ | ٣٨ | ٢٥ | ٦,٥ | ١٣,٦ | ٣,٤ | ٤ | ١٢٥ | ٠,٧٣ |
| الشعير | ٠,٥٢ | ٠,٢٧ | ٠,٣٧ | ٠,٧٦ | ٠,١٨ | ٠,٢٤ | ٠,٥٦ | ٠,٣٧ | ٠,١٤ | ٠,١٥ | ٩٩٠ | ٠,٠٧ | ٥٥ | ٨ | ٣,٠ | ١,٨ | ١,٩ | – | ٢٠ | ٠,٤ |
| مسحوق الدم | ٣,٦٢ | ٥,٣٣ | ٠,٩٨ | ١١,٣٢ | ١,٠٩ | ١,٠٣ | ٥,٨٥ | ٣,٩٢ | ١,٣٥ | ٠,٢ | ٢٨٠ | ٠,٤ | ٢٤ | ٥ | ٤,٤ | ١,٣ | ٠,٥ | ٤٤ | – | ٧,٨٨ |
| الأذره الصفراء | ٠,٣٨ | ٠,٢٣ | ٠,٢٩ | ١,٠ | ٠,١٨ | ٠,١٨ | ٠,٣٨ | ٠,٢٩ | ٠,٠٦ | ٠,٠٦ | ٦٢٠ | ٠,٤ | ١٣ | ٤ | ٧ | ١,٠ | ٣,٥ | – | ٢٢ | ٠,٢٦ |
| كسب القطن ( ٤٤٪ بروتين ) | ٤,٥٩ | ١,١ | ١,٣٣ | ٢,٤٣ | ٠,٥٢ | ٠,٦٢ | ٢,٢٢ | ١,٣٢ | ٠,٤٧ | – | ٢٦٨٥ | ٠,٩ | ٤٦ | ١٤,٥ | – | ٤,٧ | – | – | – | ١,٧١ |
| مسحوق السمك | ٣,٦٨ | ١,٤٢ | ٢,٢٨ | ٤,١٦ | ١,٦٣ | ٠,٥٧ | ٢,٢١ | ٢,٤٦ | ٠,٤٩ | ٠,٢ | ٣٠٥٦ | ٠,٣ | ٥٥ | ٩ | ٤ | ٤,٩ | ٠,٥ | ١٠٤ | ٧ | ٤,٥١ |
| مسحوق اللحم | ٣,٧٣ | ١,٣ | ١,٦ | ٣,٣٢ | ٠,٧٥ | ٠,٦٦ | ١,٧ | ١,٧٤ | ٠,٣٦ | ٠,١٧ | ٢٠٧٧ | ٠,٣ | ٥٧ | ٥ | ٣ | ٥,٥ | ٠,٢ | ٦٨ | ١ | ٣,٠ |
| الشوفان ( حبوب ) | ٠,٨٩ | ٠,٢٤ | ٠,٥٢ | ٠,٨٩ | ٠,١٨ | ٠,٢٢ | ٠,٥٩ | ٠,٤٣ | ٠,١٦ | ٠,٢٧ | ٩٤٦ | ٠,٣ | ١٢ | ٧,٨ | ١ | ١,١ | ٦,٠ | – | ٢٠ | ٠,٥ |
| كسب الفول السوداني | ٥,٣٣ | ١,٠٧ | ١,٥٥ | ٢,٩٧ | ٠,٥٤ | ٠,٦٤ | ٢,٤١ | ١,٢٤ | ٠,٤٨ | ٠,٣٩ | ٢٣٩٦ | ٠,٤ | ١٧٠ | ٥٣ | ١٠ | ١١,٠ | ٥,٧ | – | ٣ | ١,٥٤ |
| مخلفات مجازر الدواجن ( بدون الريش ) | ٣,٩٧ | ١,٠٧ | ٢,١٦ | ٣,٩٩ | ٠,٩٩ | ٠,٩٨ | ٢,٢٩ | ٢,١٧ | ٠,٣٧ | ٠,٣ | ٥٩٥٢ | ١,٠ | ٤٠ | ١٢,٣ | ٤,٤ | ١١,٠ | ١,٠ | ٣١٠ | ٢ | ٣,١ |
| مسحوق الريش | ٥,٥٧ | ٠,٩٥ | ٣,٩١ | ٦,٩٤ | ٠,٥٧ | ٤,٣٤ | ٢,٩٤ | ٣,٨١ | ٠,٥٥ | ٠,٠٤ | ٨٩١ | ٠,٢ | ٢٧ | ١٠ | ٣ | ٢,١ | ٠,١ | ٧٨ | – | ٢,٢٨ |
| كسب بذرة القرطم | ٢,٢١ | ٠,٦١ | ١,٠٢ | ١,٧٤ | ٠,٤٢ | ٠,٤٥ | ١,١ | ٠,٨٥ | ٠,٣٧ | ١,٤٣ | ٨٢٠ | ٠,٥ | ١١ | ٣٣,٩ | – | ٢,٣ | – | – | ١ | ٠,٩ |
| ذرة السورجم ( حبوب ) | ٠,٣٥ | ٠,٢٢ | ٠,٣٥ | ١,١٤ | ٠,١٦ | ٠,١٧ | ٠,٤٧ | ٠,٢٩ | ٠,٠٨ | ٠,٢٦ | ٦٦٨ | ٠,٢ | ٤١ | ١٢,٤ | ٥,٢ | ١,٣ | ٣,٠ | – | ٧ | ٠,٢١ |
| كسب فول الصويا | ٣,٤٨ | ١,٢٨ | ٢,١٢ | ٣,٧٤ | ٠,٦٧ | ٠,٧٢ | ٢,٣٤ | ١,٨٧ | ٠,٧٤ | ٠,٣٢ | ٢٧٣١ | ١,٠٣ | ٢٢ | ١٥,٠ | ٥ | ٢,٩ | ٣,٢ | – | ٣ | ٢,٩٦ |
| كسب عباد الشمس | ٢,٣ | ٠,٥٥ | ١,٠ | ١,٦ | ٠,٥ | ٠,٥ | ١,١٥ | ١,٠٥ | ٠,٤٥ | – | ٣٧٩١ | – | ٢٦٤ | ٢٩,٩ | ١١,١ | ٣,٠ | ٣,٥ | – | – | ١,٠ |
| القمح ( الصلب الأحمر ) | ٠,٦ | ٠,٣١ | ٠,٤٤ | ٠,٨٩ | ٠,٢١ | ٠,٣ | ٠,٦ | ٠,٣٩ | ٠,١٦ | ٠,١١ | ١٠٩٠ | ٠,٤ | ٤٨ | ٩,٩ | ٣,٤ | ١,٤ | ٤,٥ | – | ١٣ | ٠,٣٧ |
| القمح ( اللين الأبيض ) | ٠,٤ | ٠,٢ | ٠,٤٢ | ٠,٥٩ | ٠,١٣ | ٠,٢٢ | ٠,٤٥ | ٠,٣٢ | ٠,١٢ | ٠,١١ | ١٠٠٢ | ٠,٤ | ٥٧ | ١١ | ٤,٠ | ١,٢ | ٤,٣ | – | ١٣ | ٠,٣١ |

جدول رقم (١٠) التحليل الكيميائى لمواد العلف الخضراء المستخدمة لتغذية مسطحات القص ( NRC 1989)

| | مادة جافة ٪ | طاقة ممثلة ميجاسعر/كم | البروتين خام ٪ | مستخلص الأثير ٪ | ألياف خام ٪ | سليلوز ٪ | لجنين ٪ | كالسيوم ٪ | ماغنسيوم ٪ | فوسفور ٪ | صوديوم ٪ | كوبلت مجم/كجم | نحاس مجم/كجم | حديد مجم/كجم | منجنيز مجم/كجم | زنك مجم/كجم | فيتامين A وحدة دولية/كجم |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| البرسيم الحجازي | ٩٢ | ١,٢٠ | ١٧,٥ | ٢,٥ | ٢٤,١ | ٢٤ | ١١ | ١,٥٢ | ٠,٣٢ | ٠,٢٥ | ٠,١١ | ٠,٣٣ | ١١ | ٤٤١ | ٣٤ | ٢١ | ٥٢٠٠٠ |
| الشعير ( قش مجفف شمسيا ) | ٨٧ | ٢,٤ | ٨,٧ | ٢,١ | ٢٧,٥ | – | – | ٠,٢٣ | ٠,١٨ | ٠,٢٦ | ٠,١٤ | ٠,٠٧ | ٢٤ | ١٠١ | ٢٧ | ٤٨ | ٢١٠٠٠ |
| نجيل بلدي | ٩١ | ١,٩٦ | ١٦,٥ | ١,٨ | ٢٧,٣ | ٢٨ | ٤ | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| البرسيم المصري | ١٩ | ٢,٥٨ | ٢٤,٧ | ٢,٥ | ١٤,٠ | – | – | ١,٣٥ | ٠,٤٨ | ٠,٣١ | ٠,١٣ | ٠,١٦ | ١٠ | ٤١٣ | ٩٥ | ١٧ | ١٤١٠٠٠ |
| البرسيم المصري الأحمر | ٢٦ | ٢,٤ | ١٤,٦ | ٢,٩ | ٢٦,١ | ٢٨ | ٧ | ١,٣١ | ٠,٥١ | ٠,٢٧ | ٠,٢ | ٠,١٢ | ١٠ | ١٧٣ | ٤٧ | ١٦ | ٨٣٠٠٠ |
| الدراوه | ٩٠ | ١,٧٨ | ٣,٢ | ٠,٧ | ٣٦,٢ | ٢٨ | ٧ | ٠,١ | ٠,٠٧ | ٠,٠٤ | ٠,٤٧ | ٠,١٣ | ٧ | ٢٣٠ | ٦ | – | – |
| لوبيا العلف ( قش مجفف شمسيا) | ٩٠ | ٢,١٨ | ١٩,٤ | ٣,١ | ٢٦,٧ | – | – | ١,٤ | ٠,٤٥ | ٠,٣٥ | ٠,٢٧ | ٠,٠٧ | – | ٣٠٠ | – | – | ١٤٠٠٠ |
| المولاس الأسود ( أكثر من ٤٦٪ سكر ) | ٧٥ | ٢,٧٦ | ٥,٨ | ٠,١ | – | – | – | ١,٠ | ٠,٤٣ | ٠,١١ | ٠,٢٢ | ١,٢١ | ٧٩ | ٢٥٠ | ٥٦ | ٣٠ | – |
| الشوفان ( غلاف الحبة ) | ٩٢ | ١,١١ | ٣,٩ | ١,٨ | ٣٣,٤ | ٣٠ | ٨ | ٠,١٥ | ٠,٠٩ | ٠,١٥ | ٠,٠٤ | – | ٤ | ١١١ | ٢٠ | – | – |
| الأرز ( الغلاف ) | ٩٢ | ٠,٠٨ | ٣,٣ | ٠,٨ | ٤٢,٩ | ٣٣ | ١٦ | ٠,١ | ٠,٨٣ | ٠,٥٧ | ٠,١٢ | – | – | – | ٣٣٤ | – | – |
| السورجم ( حشيشة السودان) | ٢٣ | ٢,٣٦ | ٨,٨ | ١,٨ | ٣٠,٠ | ٣٤ | ٥ | ٠,٤٣ | ٠,٣٥ | ٢,١٤ | ٠,٠١ | – | – | ٢٠٠ | – | – | ٧٣٠٠٠ |
| فول الصويا ( قشور ) | ٩١ | ٢,٩٨ | ١٢,١ | ٢,١ | ٤٠,١ | ٤٦ | ٢ | ٠,٤٩ | – | ١,٢٧ | ٠,٠١ | ٠,١٢ | ١٨ | ٣٢٤ | ١١ | ٢٤ | – |
| نخالة القمح | ٨٩ | ٢,٦٢ | ١٨,٤ | ٤,٩ | ٨,٢ | – | – | ٠,١٣ | ٠,٤ | ١,١٣ | ٠,١٩ | ٠,١٠ | ٢٢ | ٩٣ | ١٢٦ | ١١٦ | – |

نلاحظ من جدول رقم (٣) وشكل رقم (١٥) أن معدلات النمو متقاربة حتى الشهر السادس من العمر وأن معدل النمو اليومي يتراوح بين ٢٣٣ إلى ٤٣٣جم / اليوم ( من ٧ - ١٣ كجم / شهر ) وقد استمر هذا المعدل من النمو حتى عمر ١٠ أشهر. بينما انخفض إلى حوالي ١٦٦جم / يوم ( حوالى ٥ كجم / شهر ) من الشهر السادس إلى العاشر عند باحث آخر.




شكل (١٥) منحنى النمو فى النعام

كما يلاحظ انخفاض معدل النمو ابتداءاً من الشهر العاشر حيث تراوح بين ١٠٠ – ١٦٦ جم / يوم ( ٣ – ٥ كجم / شهر ) فى حين أن انخفاض معدل النمو حتى عمر ٧ أشهر قد أعقبة زيادة فى معدل النمو عند الباحث الآخر بعد ذلك حتى تساوى مع النتائج الأخرى. تعكس هذه النتائج منهجين للتغذية فى النعام حيث ينصح البعض بتغذية النعام على أعلاف عالية البروتين ( أكثر من ٢٠ ٪ ) فى مرحلة البادىء والتى تؤدى إلى زيادة معدلات النمو فى المراحل الأولى من العمر الا أنه يخشى من تأثير ذلك على ثقل وزن الطائر فى هذه المرحلة المبكره من العمر والتى قد تؤدى إلى مشاكل فى الأرجل. أما المنهج الثانى للتغذية فيعتمد على التغذية الحره على معدلات منخفضة نسبيا من البروتين ( حوالى ١٨ ٪ ) أثناء المراحل الأولى من العمر وحتى عمر ٦ أشهر إلى أن يتم بناء الهيكل العظمى بناءاً جيداً ثم الدفع الغذائي بعد ذلك لزيادة معدلات النمو.

ويوضح الجدول رقم (٤) الاحتياجات من البروتين الخام والطاقة والاحماض الأمينية الكبريتية فى الاعمار المختلفة للنعام المربى فى جنوب أفريقيا وأهم مايجب ملاحظته انخفاض الاحتياجات من الطاقة والبروتين والاحماض الأمينية الكبريتية فى علائق الناهى ( ٦ – ١٠ أشهر) وما بعد الناهى ( ١٠ – ٢٠ شهر ) وفى فترة عدم النشاط الجنسى ، أما أثناء موسم التزاوج فتزيد الاحتياجات حيث تماثل تقريبا الاحتياجات للناهى بالنسبة للطاقة بينما تزيد احتياجاته من البروتين الخام (حوالى ٢٠ ٪) ومن الأحماض الأمينية الكبريتية .

هذا ويعتبر الحمض الأمينى مثيونين هو الحمض الأمينى الأساسى الأول للنعام ويجب تغطية الاحتياجات منه أما الحمض الأمينى الاساسى الثانى فهو السيستين الا أنه يمكن تغطية الاحتياجات تقريباً من السيستين من تلك الموجودة فى فول الصويا أما المثيونين والذى يتوفر فى البروتينات الحيوانية مثل مسحوق السمك واللحم فيجب ملاحظة أن الاتجاه العالمى الآن إلى التغذية على علائق خالية من البروتين الحيوانى علماً بأن مسحوق السمك له تأثير ضار على النعام حيث يحتوى مسحوق السمك على مادة شبيهة بالهستامين تسمى Gizzerosine والتى تؤدى إلى تهتك الغشاء المبطن للقونصة وقد أدى ذلك إلى حدوث وفاه وبائية فى النعام والتى يمكن أن تتحسن بتغيير العليقة إلى علائق خالية من البروتين الحيوانى. ولذا يجب اضافة المثيونين فى الصورة التجارية إلى علائق النعام ومع تجنب استخدام البروتين الحيوانى.

ويوضح الجدول رقم (٥) الكميات التى يجب إضافتها من الڤيتامنيات والعناصر لعلائق النعام فى المراحل المختلفة بناءاً على الدراسات التى تمت فى جنوب أفريقيا. ويتضح من هذا الجدول زيادة احتياجات النعام من الڤيتامينات والمعادن عنها فى الدواجن والتى تمثل حوالى ١٥٠ ٪ من احتياجات الدواجن تقريبا هذا مع ملاحظة وجود تضارب بين المراجع فى الاحتياجات من المعادن والڤيتامينات فى المراحل المختلفة والكميات المطلوب إضافتها فى علائق النعام والتى تحتاج إلى مزيد من الدراسات للوصول إلى أحسن معدلات للنمو وأنتاج البيض ونسبة الخصوبة والفقس وأقل معدلات وفيات.

ومن أهم مايجب مراعاته فى تغذية النعام من الناحية التطبيقية أن هناك علاقة معنوية قوية بين وزن الجسم ومحيط الصدر لذا يمكن تقدير معدل النمو بقياس محيط الصدرلصعوبة وزن النعام (جدول رقم ٦) . كذلك يجب أن تمثل العلائق الخضراء حوالى ٣٠ ٪ من كمية العلف المستهلك مع تجنب الاعلاف التى تحتوى على نسبة عالية من الألياف فى العمر الصغير ( سيقان البرسيم على سبيل المثال ) . كذلك يفضل تحديد كمية الغذاء المستهلك أثناء فترة عدم النشاط الجنسى ( ١ – ١,٥كجم علف ) ثم الدفع الغذائى قبل بداية موسم وضع البيض مع تجنب ترسيب الدهن حتى لا يؤثر على انتاج البيض ( خفض نسبة البروتين الخام إلى ١٦ – ١٨ ٪ ونقص الطاقة إلى ٢٢٠٠ كيلوسعر ) .

**تركيب علائق النعام :**

من أهم مايجب مراعاته فى تركيب علائق النعام اتزان العليقة مع تغطية الاحتياجات من البروتين والطاقة والڤيتامينات والعناصر.

تتركب العليقة أساساً من الذره الصفراء دريس البرسيم أو النخالة وكسب فول الصويا مع مصدر للكاليسوم مثل الحجر الجيرى.

تختلف الاحتياجات الغذائية للنعام تبعا لاختلاف العمر وفى مراحل الانتاج المختلفة وفى الغالب تستخدم خمس تركيبات من العلائق وهى البادىء ( من الفقس حتى ٦ أسابيع وفى بعض المراجع ٩ أسابيع ) النامى ( من ٢ – ٣ أشهر إلى ٦ أشهر ) والناهى من ٦ أشهر حتى التسويق ( ١٢ – ١٤ شهر ) أما النعام البياض (القطعان البالغة ) فتقسم حسب موسم النشاط الجنسى حيث تقدم علائق بياض أثناء الموسم وعلائق حافظة فى فترة توقف النشاط الجنسى ويوضح جدول رقم (٤) الاحتياجات الغذائية فى العلائق السابقة.

بصفة عامة يجب خفض الطاقة الممثلة فى علائق الناهى وعلائق البياض حتى لا يؤدى ارتفاعها إلى ترسيب الدهن مما يؤدى إلى انخفاض انتاج البيض أو انخفاض جودة اللحم المنتج.

يجب الاهتمام بتغطية الاحتياجات من عناصر المنجنيز والزنك والنحاس وڤيتامينات أ، د، هـ، ك، ب١٢، النياسين وغيرها من العناصر الغذائية (جدول رقم ٥) .

مماسبق يتضح أن احتياجات النعام من الڤيتامينات والعناصر تختلف عنها فى الدواجن لذا يجب تركيب مخاليط عناصر وڤيتامينات خاصة بالنعام لتغطية الاحتياجات المرتفعة من بعض العناصر والڤيتامينات والتى قد تصل إلى ٣ أمثال احتياجات الدواجن.

**طرق التغذية :**

١ - يوضع الغذاء والماء فى أوانى ومعالف ومساقى يفضل أن تكون خارج الملعب فى النعام البالغ حتى لا تعيق حركته (صورة ٦ ، ٧ بملحق الصور) أما النعام الصغير فيفضل أن تكون غير عميقة (صورة رقم ٨) .

٢ - يجب خلط العلف الأخضر بالعليقة خاصة للنعام الصغير لتشجيعه على تناول الغذاء مع عدم ملىء الأوانى بل يكتفى بملىء حوالى ١/٣ المعالف فقط حيث يؤدى ذلك إلى تشجيع الطائر على تناول الغذاء ( نظراً لسلوك النعام المرتبط بالرغبة فى سماع الصوت الناتج عن النقر بالمنقار فى أرضية المعالف ) .

**الاعتبارات الواجب مراعاتها في تغذية النعام :**

١ - استخدام البروتين النباتى مع أضافة الاحماض الأمينية الضرورية (المثيونين - السيستين ) إلى العليقة ولايستخدم البروتين الحيوانى كماسبق الاشارة لذلك.

٢ - استخدام علائق ذات مستوى بروتين منخفض فى الأعمار الأولى حيث يؤدى ذلك إلى تناسب وزن الطائر مع قدرة تحمل الأرجل لهذا الوزن وبالتالى عدم ظهور تشوهات الأرجل.

٣ - الحرص على تناول الطائر كل العليقة المقدمة وخصوصاً اذا كانت ناعمة لضمان الحصول على الاحتياجات كاملة بدون نقص وذلك بوضع الكمية

اللازمة للاستهلاك فقط وعدم وضع زيادة من العليقة.

٤ – الحرص على عدم التزاحم على المساقى والمعالف وذلك بوضع العدد الكافى للطيور من المساقى والمعالف.

٥ – ضمان جفاف العليقة لعدم نمو الفطريات عليها وعدم تعريض العليقة لأشعة الشمس المباشرة لمدة طويلة لأن ذلك يؤدى إلى فقد الكثير من العناصر الغذائية بالعليقة وخصوصاً الڤيتامينات .

٦ – الخلط الجيد للعليقة وعدم استخدام أى مكون به عفن.

٧ – استخدام علائق طازجة دائما امام الطيور وذلك بالتخلص من العليقة المتبقية بدون استهلاك عند وضع علائق جديدة.

٨ – وضع العلائق بعد الفجر وقبل الغروب بوفره فى الأجواء الحاره لأن الطيور تستهلك أكبر كمية من العليقة فى هذين الوقتين .

٩ –لا تزيد درجة حرارة الماء المقدمة عن ٣٠°م.

١٠ – التدرج فى تغيير العليقة وببطء اذا لزم التغيير.

١١– وضع العليقة الخضراء المجزأه مع العليقة الأخرى لتشجيع النعام على أستهلاكها وكذلك لسهولة مرور الغذاء فى القناه الهضمية.

١٢ – وضع الحصى والاحجار الصغيره أمام الطيور لتتناولها الطيور فهذا يساعد على اتمام عملية الهضم وتوضح الصوره رقم ( ٩) احتواء المعده في النعام على كمية كبيره من الحصى.

١٣ – وضع الطيور المتماثلة الوزن عند عمر ٧ أيام معاً وهذا يؤدى إلى نمو أفضل عن تلك المرباه فى مجاميع غير متقاربة الوزن.

## مشاكل التغذية في النعام ( السلوك الغذائى السيىء ) :

١ – أكل الروث والمخلفات.

٢ – ظاهرة الروث الأسود نتيجة تناول كميات كبيره من الطين والوحل.

٣ – تناول الاشياء اللامعة ( المعادن – الاسلاك – أغطية المياه الغازية الزجاج – وغيرها ) .

٤ – تناول الحصى بكميات كبيره.

الفصل السادس

# منتجـــات النعـــام

# Ostrich products

# الفصـــل الســـادس

## منتجـات النعـــــــــام

## Ostrich products

**أولاً : الجلـــــد** Hide

تتميز جلود النعام بمظهر خاص لا يتوافر فى أنوع الجلود المعروفة الأخرى وتعتبر المنتجات الجلدية المصنوعة من جلود النعام من أفخر المنتجات وعلى سبيل المثال تصنع الأحذية الرجالى والحريمى والشنط الرجالى والحريمى والاحزمة والمحافظ وكذلك جلود التنجيد لافخر أنواع المفروشات من جلود النعام. كذلك تستخدم الجلود الناتجة من النعامة متوسطة العمر ( حوالى ٩ أشهر ) فى تصنيع أفخر جلود الملابس مثل الجاكتات والبلاطى الباهظة الثمن (صورة ١٢ ). وتنتج النعامة حوالى ١٤قدم٢ (١,٣م٢)من الجلد عند عمر ١٢ - ١٤ شهر ، ويتأثر انتاج الجلد وجودته بعدة عوامل منها طريقة الذبح والسلخ ومعالجة الجلد بعد السلخ . ويوضح شكل رقم (١٦) رسم تخطيطى لمجزر آلى للنعام .

**١ - الذبح :**

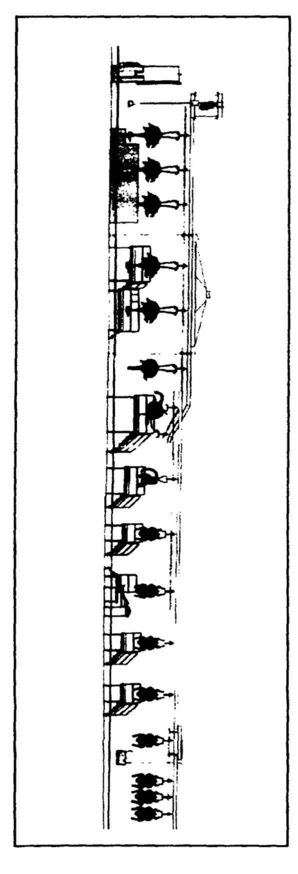
تستخدم الطرق التالية فى ذبح النعام فى الخارج :

١ - اطلاق عيار نارى على الرأس.

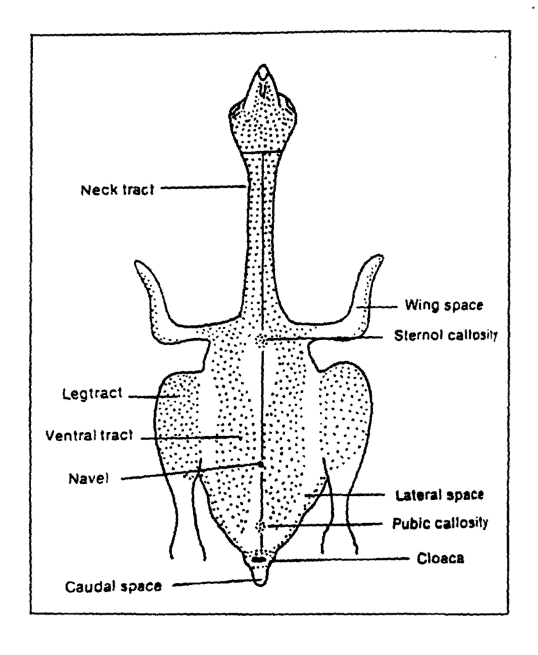
٢ - فصل الرأس عن الرقبة بسكين .

٣ - دفع سكين طويلة إلى المخ من خلال سقف حلق الطائر.

وتعتبر هذه الطرق غير ملائمة للشريعة الإسلامية حيث لا تؤدى إلى النزف الكامل للدم فتتبع الطريقة المشابهة للابقار بقطع القصبة الهوائية والمرىء والوريدان الوداجيان أسفل الرأس ( مكان خط الرقبة الدائرى فى السلخ ) وتعلق النعامة من أرجلها بسرعة قبل حدوث التشنجات والاضطرابات العضلية حتى لا يحطم ماحولة ويصيب العاملين وبعد اكتمال نزف الدم وموت النعامة تجرى عملية السلخ. وقد أوصى البعض بأن الطريقة المثلى للذبح هى باتباع الطريقة السابقة الا أن مكان الذبح يكون عند مكان التقاء الرقبة بالجسم وهذه الطريقة تؤدى إلى سرعة النزف وبالتالى التخلص من اكبر قدر من الدم أثناء الذبح.



شكل (١٦) رسم تخطيطى لمجزر آلى للنعام




شكل (١٧) خطوط الشق أثناء عملية السلخ

### ٢ - السلخ Flaying

يعتبر السلخ الجيد من أهم عوامل التى يتوقف عليها نجاح معالجة الجلد ودباغته حيث يؤثر السلخ تأثيراً كبيراً على درجة جودة الجلد الناتج فيجب تجنب أحداث أى قطع فى الجلد أثناء السلخ كما يجب التخلص من طبقات الدهن تحت الجلد بقدر الإمكان مع عدم الاضرار بالجلد خاصة فى أماكن بصيلات الريش.

### خطوات السلخ والفتح Opening lines

الخطوات الرئيسية لشق جلد النعام تبدأ من وسط البطن وداخل الجناحين وداخل الأرجل شكل رقم ( ١٧ ) وأهم خطوات السلخ:

١ – قطع خط مستقيم بداية من فتحة المجمع حتى قبل الرأس بـ ١٥ – ٢٥سم ماراً بالبطن والصدر والرقبة مع دوران هذا الخط حول الرقبة دوره كاملة فى منطقة أسفل الرأس هذا فى حالة الذبح أسفل الرأس، أما فى حالة الذبح أسفل الرقبة فيفصل سلخ جلد الرقبة وحده منفصلا عن باقى الجلد بنظام الجورب المقلوب.

٢ – قطع خط مستقيم بوسط الجناح الداخلى من طرف الجناح الأيمن إلى طرف الجناح الأيسر ماراً بخط الصدر.

٣ – قطع خط دائرى فوق مفصل الكاحل Hock joint ( انظر الهيكل العظمى ) ثم خط مستقيم من المفصل الأيمن فى الجهة الداخلية للرجل حتى المفصل الأيسر ماراً بخط البطن.

٤ – يتم السلخ بسكين السلخ المستخدمة فى الابقار ذات الحافة الدائرية.

٥ – تقطع الأرجل ويسلخ جلدها من مفصل الكاحل حتى أول اصبع بها بطريقة الجورب المقلوب.

### توصيات السلخ Recommendations

١ – اختيار ونقل الطيور يكون مبكراً فى الصباح أومتأخراً بعد الظهر لانخفاض درجة حرارة الجو وخصوصا فى الصيف فلا تجهد الطيور.

٢ – يتم ذبح الطائر فى مكان نظيف بعيداً عن الاتربة والملوثات.

٣ – نزع الريش بعد الذبح مباشرة وقبل السلخ مع مراعاة عدم تعرض الريش للبلل.

٤ - يتم اتباع الخطوات السابقة فى السلخ وفقا للخطوط الموضحة (شكل رقم ١٧) .

٥ - يستخدم سكين السلخ الخاص حتى لا يجرح أو يحدث قطع فى الجلد.

٦ - بعد فصل الجلد عن الذبيحة وقبل معالجته يحفظ لمدة ١٥ دقيقة فى مكان نظيف ومظلل وبعيداً عن الأرض حتى يبرد.

٧ - يراعى ابعاد الجلد عن الدم والزرق والاحشاء والاتربة وذلك حتى لا يتلوث بالبكتريا.

٨ - فى حالة تلوث الجلد يمكن اتخاد الأجراء العلاجى وذلك بوضع الجلد على سطح صلب ورشة بالماء وغسلة بمحلول البروم.

٩ - يكشط الدهن من على السطح الداخلى للجلد بواسطة المكاشط الخاصة وفى حالة عدم التمكن من ازالة الدهن يدهك بملح خشن ويزال بالماء أثناء معالجة الجلد.

١٠ - عدم تعريض الجلد لأشعة الشمس بعد سلخة.

١١ - يفضل فصل جلد الرقبة والأرجل عن باقى الجسم حيث يتم معالجتها بصوره مختلفة أثناء الحفظ والدباغة.

### ٣ - المعالجة Curing

الغرض من معالجة الجلد هو المحافظة على سلامة الالياف البروتينية حتى تتم عملية الدباغة كاملة ودون أحداث أثر ضار على الجلد. كما أن معالجة الجلد تجعلة يتحمل الضغوط أثناء الشحن والحفظ والنقل نظراً لتعرضة للاجهاد أثناء الحفظ والشحن والنقل.

تعتبر عملية المعالجة عملية اقتصادية أساسية فى صناعة جلود النعام، والغرض الأساسى من معالجة الجلد خفض محتوى الجلد من الماء ( تجفيفة ) وذلك بتشبعة بملح الطعام كما أن الملح يعمل على وقف نمو البكتريا.

### طرق المعالجة Curing methods

ربما أفضل طريقة هى التمليح wet salting بملح ناعم، ويملح الجلد باتباع الخطوات التالية :

١ – يفرد الجلد بحيث يكون الجزء اللحمى لأعلى على لوح خشبى مثقب يسمح بمرور السوائل بعيداً عن الأرض بـ ٦سم ثم يغطى بطبقة من الملح النظيف الناعم تعادل ضعف وزن الجلد.

٢ – يوضع الجلد على أرفف فى طبقات بين الطبقة والأخرى حوالى ٢سم .

٣ – يترك الجلد هكذا لمده ٦٠ ساعة إلى أن يتم تصفية السوائل من الجلد.

ولاكمال عملية المعالجة يوصى بتبريد الجلد وعدم تجميده حتى يحين وقت شحنه أو دبغة. وينصح باستخدام الضوء الأحمر أو الاصفر فى حجرات حفظ الجلد قبل دباغته اذا طالت فترة التخزين حيث أن هذه الالوان توقف نمو البكتريا الضوئية chromogenetíc كذلك يمكن معاملة الجلد بمخلوط مضاد للتعفن (النفتالين (١ ٪) وحامض البوريك (١ ٪) مع ملح الطعام (٩٨ ٪) ) أو تضاف المضادات الحيوية السائلة.

**طريقة أخرى للمعالجة :**

١ – تحضير محلول الحفظ : يذاب ٣٥كجم ملح الطعام فى ١٠٠ لتر ماء دافىء ثم يضاف اليها ٢٠٠جم صوديوم كلورايت + كيلو جرام بوراكس وبعد تمام الذوبان يضاف نصف لتر ديتول ( أو أى مطهر آخر ) .

٢ – توضع الجلود فى الاحواض المخصصة والمملوءه بمحلول الحفظ لمدة ٤٨ ساعة مفروده فوق بعضها البعض على هيئة طبقات.

٣ – يتم اخراج الجلود من الأحواض وتعلق حتى يتوقف تساقط المحلول نهائياً.

٤ – يجهز لوحاً خشبياً وتوضع عليه طبقة من الملح بسمك ٢,٥سم تقريباً ثم ترص الجلود فوق بعضها ويغطى بالملح كل جلد من الجهة اللحمية.

٥ – تحفظ هذه الجلود فى مكان بارد ومظلم.

حتى هذه المرحلة يمكن بيع الجلود إلى المدابغ المحلية لدباغتها أما فى حالة التصدير فيجب ترك الجلود لمدة أسبوعين فى الملح حتى ينتهى التخلص مما تبقى داخلها من ماء ودماء ثم تلف الجلود اما كل جلدين معاً أو كل ثلاثة معاً على هيئة اسطوانة ثم يتم وضعها فى كيس بلاستيك مغلق تماماً وبالنسبة للجلود الناتجة من الأرجل والرقبة فيمكن الاكتفاء بوضع هذه الجلود بعد سلخها فى المحلول السابق لمدة ٤٨ساعة ثم تجفيفها هوائيا وحفظها فى الأكياس البلاستيك. وتعد هذه المرحلة مرحلة الحفظ الجيد للجلود.

### ٤ - تقييم الجلد Assessing of Skins

يقاس الجلد المملح بالقدم المربع ( ويساوى ٠,٠٩٣م٢ ) وبدرجته وهذا مهم لكل من المشترى والبائع.

#### أ - القياس Measurement

قياس الجلد المملح صعب جداً بدون جهاز القياس الالكترونى الغالى الثمن والغير متاح فى مزارع الانتاج ولذا فإنه يعطى مساحة تقريبية، فتبلغ مساحة جلد الطائر البالغ تقريباً ١٤قدم٢ (١,٣م٢)، أما الطائر قبل سن البلوغ فتنخفض المساحة بمعدل ٣٠ - ٧٥٪ حسب عمر الطائر حيث تبلغ حوالى ٦قدم٢ عند عمر حوالى ٦ - ٧ أشهر.

#### ب - التدريج Grading

ما يجب أخذه فى الاعتبار أثناء تدريج الجلد :

١ - طريقة الحفظ.

٢ - شكل الجلد ( وجود تجعدات - عدم الفرد الصحيح ).

٣ - كفاءة عملية السلخ.

٤ - عدد الثقوب والقطوع والجروح والخدوش.

**درجات الجلد :**

**١ - الدرجة الأولى First grade**

يتصف الجلد بأنه طازج ( خالى من النموات الفطرية والتحلل )، خالى من الدهون واللحم، جيد الحفظ، وجود جميع الأجزاء المختلفة من الأرجل والأجنحة والرقبة، لا يوجد أى قطع أو فجوات أو أى عيوب.

**٢ - الدرجة الثانية Second grade**

له نفس مواصفات الدرجة الأولى الا أنه يوجد به واحد أو أثنين من العيوب التالية :

١ - الجلد غير كامل الحجم.

٢ - غير معالج بطريقة صحيحة.

٣ - زيادة الضوء الأحمر فى الحفظ ( حروق خفيفة ).

٤ - وجود فجوات مشوهة للجلد.

٥ – لم تتبع خطوات شق الجلد الصحيحة.

٦ – وجود دهن ( أخطاء سلخ ).

٧ – وجود فجوات – علامات السلخ واضحة.

**٣ – الدرجة الثالثة** Third grade

له نفس مواصفات الدرجة الأولى الا أنه يوجد به من ٣ – ٤ عيوب من العيوب السابقة.

**٤ – الجلد المرفوض** Reject

يرفض الجلد الأقل من الدرجة الثالثة وغير الطازج ووجود عيوب أخرى (رائحة الامونيا – النمو الفطرى ).

**٥ – لف وتعبئة الجلد** Rolling and Packing

بعد المعالجة والتدريج يلف الجلد ويغلف كماسبق ذكره ويحفظ فى حجرات تبريد حتى تتم دباغته. وقد تتبع طريقة أخرى للحفظ لا يستخدم فيها التبريد حيث يحفظ الجلد المملح بعد لفة حتى الدباغة.

**ثانيـاً : اللحم** Meat

حتى عام ١٩٧٥ كان انتاج الريش هو الهدف الأساسى لتربية النعام ولكن نظراً لتميز لحم طائر النعام بانخفاض محتواه من الدهن والكولستيرول زاد الاقبال عليه وبدأت أطباق لحوم النعام تلقى رواجاً وانتشاراً فى مطاعم أوروبا وامريكا.

يتميز لحم النعام بعدة خصائص لكونه لحم أحمر lean meat يتشابة فى طعمة ومظهره وقوامه ولونه مع اللحم البقرى ( بالرغم من انتماء النعام إلى الطيور) ولكن ينخفض محتواه من الدهن والكولستيرول والصوديوم ويرتفع محتواه من الحديد بالمقارنة باللحم البقرى والضأن والخنزير، كما يتمتع اللحم بنكهة لطيفة ولا تترك أثراً دهنياً فى الفم بعد التناول وتوضح الصورة (١١ ب) منظر للربع الخلفى للنعام (Large dramstick).

نتيجة لهذا تحولت أهداف تربية وأكثار النعام حيث تراجع انتاج الريش ليمثل حوالى ٧ – ١٠ ٪ فقط من الدخل الكلى لهذه الصناعة واحتلت عمليات انتاج اللحم والجلد موقعاً متقدماً إلى جانب بيض التفريخ والطيور الحية عند أعمار مختلفة. وتوضح الصورة رقم (١٠) بعض القطعيات المختلفة من الذبيحة.

## ١ - التركيب الكيماوى للحم النعام :*

تؤثر عدة عوامل مثل الظروف البيئية التى يعيش فيها الطائر، مصادر الانتاج، وسائل طرق التربية والرعاية ويوضح الجدول رقم(١١) تلخيصا لمتوسط قيمة أهم المكونات الغذائية للحم النعام مقارنة بلحوم بعض الحيوانات والطيور الأخرى شائعة الاستخدام.

**ويمكن استنتاج مايلى :**

١ - يصل متوسط محتوى لحم النعام من الرطوبة إلى حوالى ٧٠ - ٧٥٪.

٢ - يتقارب محتوى لحم النعام من البروتين مع لحوم الحيوانات والطيور الأخرى ويتميز البروتين الحيوانى بوجة عام بارتفاع قيمته الحيوية وجودة نوعيته.

٣ - تعتبر اللحوم بوجة عام من المصادر الغذائية الغنية بعنصر الحديد . ويلاحظ احتواء لحم النعام على كميات من الحديد أعلى من اللحوم الأخرى ماعدا البط البكيني ويعد ذلك من مزايا لحم النعام والحديد من العناصر المعدنية الصغرى الأساسية اللازمة للإنسان حيث يقوم بالعديد من الوظائف الفسيولوجية مثل الاشتراك فى تركيب هيموجلوبين الدم (يقوم بنقل الاكسجين من الرئتين للخلايا المختلفة ) والاشتراك فى تركيب بعض الانزيمات المسئولة عن عملية التأكسد الخلوى ( مثل الكتاليز Catalase ، السيتوكروم cytochrome، البيروكسيديز peroxidase ) وازالة الدهون الزائدة فى الدم وتصنيع الكولاجين وانتاج الاجسام المضادة antibodies وابطال مفعول الأدوية ذات التأثيرات السامة drug detoxification. ويؤدى نقص الحديد فى جسم الإنسان إلى ظهور بعض الأعراض المرضية مثل أنخفاض عدد كرات الدم الحمراء وانخفاض تركيز الهموجلوبين ( الانيميا ) وسوء الامتصاص. وتبلغ احتياجات الإنسان اليومية من الحديد حوالى ١٢ - ١٥ ملجم وتصل إلى ٢٠ - ٣٠ ملجم للإناث وتقوم الأمعاء بامتصاص ١٠ - ٣٠ ٪ فقط من الحديد.

٤ - يحتوى لحم النعام على عنصر الصوديوم بتركيزات أقل من اللحوم الأخرى، وتلك ميزه لهذا النوع من اللحوم حيث يؤدى عنصر الصوديوم

---

* المصدر : د. حسن عبد الدايم ( ١٩٩٩)

فى جسم الإنسان إلى حدوث حالات تسمم بالاضافة إلى تأثيره المعروف على ارتفاع ضغط الدم. ويتناول الإنسان مايكفية من الصوديوم من خلال ملح الطعام ( كلوريد الصوديوم ) . ولعنصر الصوديوم أهمية خاصة فى مجال توازن السوائل وحركتها داخل وخارج الخلية والتوازن الحمضى والقاعدى .

٥ - ينخفض محتوى لحم النعام الأحمر من الدهون بالمقارنة بلحوم الحيوانات الأخرى انخفاضاً واضحاً ( يقل محتوى الدهن فى لحم النعام بمقدار ٤٠ ٪ على الأقل عن اللحم البقرى) ، كما يتميز دهن لحم النعام بانخفاض نسبة الدهن المشبع فية ( ويتشابة فى ذلك مع لحوم الطيور) بالمقارنه بلحوم الحيوانات الأخرى حيث تصل نسبته ١ ٪ بينما تصل إلى ٨,٣ ٪ فى اللحم البقرى، ١٠,٢ ٪ فى لحم الضأن، هذا وتعتبر كمية ونوعية الدهون فى الغذاء من الأمور الهامة للعاملين فى مجالى تغذية الإنسان والتصنيع الغذائى. من أهم المشاكل التى تواجه المهتمين بتغذية الانسان زيادة نسبة الدهن فى الغذاء خاصة عند عمل برامج غذائية يومية أو برامج تخفيض الوزن أو المعالجة الغذائية لبعض الأمراض مثل السمنة obesity وأمراض ضغط الدم وتصلب الشرايين . ويهتم المشتغلون بالتصنيع الغذائى بمحتوى الغذاء من الدهن لارتباطة الوثيق بعمليات استبدال الاحماض الدهنية المشبعة بغير المشبعة أو عديدة عدم التشبع وتوازن الدهن الحيوانى مع الدهن النباتى وعلاقة الدهن بالنكهة واستساغة الطعام وارتفاع معدل أكسدة الاحماض الدهنية عديدة عدم التشبع polyunsaturated . وقيام الدهون بامتصاص الروائح الغير مقبولة.

٦ - يحتوى لحم النعام على الكولستيرول cholesterol بتركيز ٤٥ - ٨٠ ملجم/ ١٠٠جم مما يعد محتوى منخفض بالمقارنة بلحوم الحيوانات الأخرى، ولكن ماذا تعنى قيمة تركيز الكولستيرول للمستهلك ؟ هناك نموذجين من الكولستيرول ( من وجهة نظر المهتمين بتغذية الانسان ) وهما :

١ - كولستيرول الغذاء dietary cholesterol وهو ما يحتوية الغذاء المستهلك من الكولستيرول ويحصل الجسم الآدمى عليه من الغذاء ومنتجاته التى يتناولها وتعد الأغذية الحيوانية هى المصدر الرئيسى لكولستيرول الغذاء ( اللحوم، البيض، اللبن، الجبن...... الخ ) .

٢ - كولستيرول الدم blood cholesterol وهو مايحتوية دم الإنسان من الكولستيرول، وقد أوصى برنامج الكولستيرول القومى عام ١٩٨٨ بعدم ارتفاع الكمية التى يتناولها الإنسان السليم من الكولستيرول ( من خلال الغذاء) عن ٣٠٠ ملجم فى اليوم، وتعتمد تلك التوصية على الفرضية التى تربط بين تركيز الكولستيرول فى الدم بكميته فى الغذاء المستهلك بالاضافة إلى ثبوت العلاقة بين ارتفاع تركيز الكولستيرول فى الدم ومعدل خطورة أمراض القلب.

وتوصى الجمعيات الدولية لأمراض القلب بتناول لحم النعام لمرضى القلب نظراً لأن دهونه تشجع على زيادة الليبيدات البروتينية عالية الكثافة HDL والتى تعاون فى الحماية من أمراض الشرايين التاجية .

٧ - يوضح الجدول رقم (١٢) أهم المكونات الغذائية للقطعيات المختلفة من لحم النعام الخام والمطهى ويمكن استنتاج مايلى :

١ - تنخفض نسبة الرطوبة فى اللحم بعد الطهى من ٧٥ ٪ للحم الطازج إلى ٦٦ - ٦٩ ٪ للحم المطهى.

٢ - ينخفض محتوى اللحم من الدهن بالطهى ( فى أغلب القطعيات ) بمعدل ١٠ - ١٩ ٪ بينما لا يعترى محتوى البروتين تغييراً كبيراً (ينخفض محتواه بمعدل بسيط لا يتعدى ٢ ٪ فى معظم القطعيات ) وبالمثل فإنه يمكن ملاحظة الفقد فى محتوى لحم النعام ( من جميع القطعيات ) من باقى المكونات الكيميائية بمعدلات متباينة تصل إلى ٤,٦ - ٢٦ ٪ للحديد، ٤ - ٢٤,٩ ٪ للكالسيوم، ٨ - ٢٧,٨ ٪ للصوديوم، ٤ - ١١,٦ ٪ للكولستيرول عند الأخذ فى الاعتبار نسبة الرطوبة والانخفاض الذى حدث بها.

٨ - يوضح الجدول رقم (١٣) متوسطات محتوى لحم النعام ( من قطعيات مختلفة ) من الأحماض الدهنية المختلفة ( كنسبة مئوية من الاحماض الدهنية الكلية ) ويلاحظ أن عملية الطهى تؤدى إلى ارتفاع محتوى الاحماض الدهنية المشبعة ويقابلة انخفاض فى محتوى الأحماض الغير مشبعة ويرجع ذلك إلى تشبع بعض الروابط الزوجية على درجات الحراره المرتفعة أثناء الطهى.

**٢ – طرق أعداد وطهي لحم النعام :**

يصل وزن ذبيحة النعام إلى حوالى ٩٥,٥كجم عن عمر ١٠ أشهر ويبلغ نسبة التصافى حوالى ٥٨,٦ ٪ ومتوسط نسبة التشافى ٤١ ٪ من الوزن الحى أى أنه يمكن الحصول على ٣٩,١كجم من اللحم الطازج ( جداول ١٤، ١٥، ١٦ ).

تتميز منطقة الصدر والاجنحة فى النعام بانخفاض محتواها من العضلات نظراً لعدم قدرة الطائر على الطيران. وتتركز الدهون بتلك المنطقة التى يمكن استخدامها فى بعض الأغراض الطبية مثل اعداد المراهم والكريمات ومستحضرات التجميل وتتركز العضلات ( اللحم الأحمر ) فى مناطق الأرجل والظهر والخصر.

يتم اعداد لحم النعام وبيعة على المستوى التجارى على كافة الصور التى يعد بها اللحم البقرى مثل اللحم المفروم، steak، الفيلية، السجق، البرجر .... الخ كما يمكن طهى لحم النعام ومنتجاته المصنعة بنفس الوسائل التى يطهى بها اللحم البقرى والضأن مع العناية والحذر لمنع الأحتراق أو الجفاف. فبالرغم من أن انخفاض نسبة الدهن فى لحم النعام ( مقارنة باللحم البقرى والضأن ) يعتبر من المميزات الغذائية ، الا أنه قد يؤدى عند الطهى إلى الحصول على لحم جاف أو محترق ذو طعم غير مرغوب after taste.

بوجة عام، يجب العناية بالتحكم فى درجة حرارة الطهى بحيث تكون كافية للقضاء على الأحياء الدقيقة الممرضة التى قد تلوث اللحم بجانب المحافظة على عصيرية اللحم مع الاهتمام بالفترة الزمنية للمعاملة الحرارية ( مدة الطهى ) حيث يؤدى طول تلك الفترة إلى حدوث وتطور ظاهرة الجفاف ثم الاحتراق.

يمكن طهى لحم النعام بالحراره المباشرة باستخدام السطح الساخن أو باستخدام الهواء الساخن داخل الأفران أو باستخدام طبقة رقيقة من الزيت أو الدهن للتحمير المبدئى ثم تكملة الطهى على درجة حرارة منخفضة نسبيا أو بالتحمير فى وسط دهنى غزير كما يمكن أنتاج لحم النعام المدخن عال الجودة وفيها يعامل اللحم بالنقع فى محلول ملحى ٢ – ٦ ساعات قبل التدخين الذى يجرى بالطريقة الباردة أو باستخدام سائل التدخين . ويقدم لحم النعام المدخن ضمن الأصناف الباردة وفى بعض الاحيان يعامل اللحم ببعض التوابل والخل قبل أو بعد الطهى مباشرة للمحافظة على عصيريته ، كما يمكن أيضا اضافة بعض الدهون أو الزيوت

على اللحم قبل الطهى . ولتحسين الطعم يمكن معاملة اللحم ببعض الأحماض (الخل، الليمون ) وخليط من التوابل ( كمون، فلفل، ثوم، قرنفل، زنجبيل ) لمدة ساعتين على درجة حرارة الثلاجة وذلك قبل الطهى. وبالنسبة لعملية الطهى بالشى على الفحم، فإنه يصعب ذلك فى حالة لحم النعام وذلك لسرعة جفافة واحتراقة واكتسابة لطعم غير مقبول بعكس اللحوم الغنية بالدهون مثل الضأن. ويبين الجدول رقم ( ١٧) طرق الطهى المختلفة للحوم النعام.

**٣ - استساغة المستهلك** Consumer acceptability

يتمتع لحم النعام بوجة عام بدرجة استساغة وقبول جيده نظراً لطعمة ونكهتة المتميزتين بما يفى بحاجة المستهلك بالإضافة إلى قيمته الغذائية الجيدة وسوف نستعرض أهم نتائج تجربة استساغة المستهلك للحم النعام والسجق المعد منه باحدى الجامعات بالولايات المتحده الأمريكية مع الوضع فى الاعتبار أن الصفات الحسية للحم ( مثل الطعم واللون والنكهة ... الخ ) تتأثر بعدد من العوامل مثل الظروف البيئية ومصادر الانتاج ونوع الغذاء ... الخ. ومن أهم الملاحظات التى يجب أن تؤخذ فى الاعتبار أن نوع الغذاء يؤثر تأثيراً كبيراً على جودة اللحوم الناتجة حيث يؤدى استخدام مصادر غير نقيةمن الكالسيوم والتى تحتوى على شوائب من عنصر الحديد إلى زيادة نسبة الحديد فى اللحم مما يؤدى إلى تلونة باللون الأسود وتغير طعمة إلى طعم الصدأ.

وقد أجريت تجربة تذوق لشرائح لحم النعام الناتجة من أربع أماكن مختلفة من الذبيحة ( ٤ قطعيات مختلفة ) بعد طهيها لدرجة متوسطة دون أضافة أى توابل أو محسنات للطعم والرائحة. وتشير النتائج المتحصل عليها إلى عدم وجود فروق معنوية أو جوهرية لدرجة الاستساغة الكلية overall acceptability بين لحم النعام واللحم البقرى المطهى بنفس الأسلوب. كما لم يلاحظ أيضا أية فروق معنوية بالنسبة لدرجة استساغة النكهة Flevor acceptance بين لحم النعام واللحم البقرى. ويعد ذلك من المؤشرات الواعدة عند وضع ارتفاع القيمة الغذائية للحم النعام ( مقارنة باللحم البقرى ) فى الاعتبار.

وتتمتع منتجات اللحوم المصنعة بالمقارنة بالقطعيات الكاملة بعدة خصائص مثل ثبات النكهة، طول فترة الصلاحية، سهولة الاعداد والتجهيز للاستهلاك وتقوم تلك الخصائص بمعالجة بعض عيوب لحم النعام مثل ثبات النكهة ( التى تعانى منها كل اللحوم الطازجة ) واحتياجات الطهى لمنع الاحتراق والجفاف.

## ثالثاً : الريـــش Feathers

### ١ - تطور الريش Development

يتكون الجلد من طبقتين الأدمة epidermis ( الطبقة الخارجية ) والبشرة والطبقتان مرتبطتان بنسيج ضام، والبشرة بدورها تنقسم إلى طبقتين الخارجية قرنية تتكون من خلايا ميته والداخلية من خلايا حية والتى تكون الطبقة الخارجية الجديدة بعد موتها وتسقط الطبقة الخارجية حينئذ وهكذا، ويتكون الريش قبل عملية الفقس ويبين الشكل رقم (١٨) تطور نمو الريشة، حيث يظهر الريش الجديد للعين واضحاً بعدٍ أسبوع أو اثنين من الفقس . الجزء السفلى لغمد الريشة ( العرق الوسطى) ذو لون أخضر ويرجع هذا اللون إلى الأوعية الدموية الغزيره ذات اللون الأحمر والاعصاب ذات اللون الأصفر، وكلما نما الغمد لأعلى قلت الأوعية الدموية حتى تنعدم ويموت الغمد ويوضح شكل رقم (١٩) تركيب الريشة الناضجة. قطع الريشة فى المنطقة الخضراء يؤدى إلى حدوث نزيف يصاحبة ألم شديد للطائر بينما القطع يتم أعلى هذه المنطقة بحوالى ٥ - ٧,٥سم. بعد القص يبدأ النمو مرة أخرى وينضج الريش بعد شهرين من القص. ويراعى بعد القص وضع الفازلين أو زيت مكان القطع لحمايته من التعرض للظروف الجوية. وتنتج النعامة الواحدة فى السنة من ١,٨ - ٢,٥كجم ريش. (صورة رقم ١٢) .

### ٢ - المواصفات التجارية للريش

Commercial characteristics of the feathers.

١ - الطول Length

انسب طول هو ٧٠سم ويؤخذ من الجناح.

٢ - العرض Breadth

أنسب عرض هو ٣٠سم ويؤخذ من ريش الجناح.

٣ - الكثافة أو درجة اندماج التفرعات الريشية .

Density or Compactness of the flue

تتوقف كثافة التفرعات على :

أ - درجة انغلاق العروق .

ب - درجة انغلاق العريقات.

جـ - طول العريقات.

٤ - **قوة الريش** Strength or self support of flue

تتفرع العروق بزاوية قائمة على النصل ولا تميل مما يؤدى إلى زيادة عرض الريشة.

٥ - **اللمعان والبريق** Shine and lustre

ويتوقف هذا على اندماج نهاية شعيرات الريشة، درجة الحريرية واللمعان والمرونة.

٦ - **الشكل** Shape

الشكل متناسق والأوجة متماثلة، العرض مستوى، الطرف مستدير قاعده الريشة مربعة.

٧ - **غمد الريشة** The shaft

يتميز غمد الريش عن سائر الطيور بأنة قوى بدرجة كافية ويأخذ شكل قوس جميل.

٨ - **الخلو من العيوب** Freedom from barring and other defects

تأتى العيوب نتيجة الأصابة بالطفيليات الخارجية مثل الديدان السلكية والفاش والقمل والقراد والجرب والتى تؤثر على مواصفات الريش التجارية، كما تؤثر التغيرات الفجائية لدرجة الحرارة والظروف البيئية على مواصفات الريش كذلك التغيرات الغذائية والنقص الغذائي.

## ٣ - أقسام الريش Classes of Feathers

### ١ - الريش الأبيض ( أجنحة الذكور ) whites

ويقسم إلى :

ممتاز - درجة أولى - درجة ثانية - درجة ثالثة - متصلبة - درجة سفلى .

primes, firsts, seconds, thirds, stalky and inferior

وهناك ٢٤ ريشة فى كل جناح للطائر.

٢ - **اللون الانثوى** Feminas

وهو ذو لون فاتح ( رمادى ) ويقسم إلى :

درجة أولى - درجة ثانية - درجة ثالثة - متصلب - درجة سفلى

firsts, seconds, thirds, stalky and inferior

٣ - **اللون المحبب** Bycocks or fancies

ممتاز ومتعدد الألوان ويوجد فى نهايتى الصف الأول من ريش الجناح حيث يوجد ٤ - ٥ ريشات فى كل جانب والوانهم أسود وابيض ويقسم إلى طويل وقصير.

٤ - **الأسود** Blacks

يغطى الجناح ( الصفين الثانى والثالث ) فى الذكور كذلك الريش أعلى القدم ويقسم إلى طويل ومتوسط وقصير.

٥ - **الأسمر الفاتح** Drabs

وهو يغطى الجناح فى الاناث ويقسم إلى طويل ومتوسط وقصير.

٦ - **الحريرى** Floss

صف واحد تحت الجناح والصدر- حريرى أسود فى الذكور ورمادى فى الاناث ويقسم إلى طويل ومتوسط وقصير.

٧ - **ريش الذيل** Tails or Boos

أبيض وبنى فى الذكور، أسود فاتح فى ا لأناث ويقسم إلى أبيض، بنى- فاتح ، غامق. وريش الذيل غليظ .

٨ - **ريش جناح الكتكوت** Spadonas ( chick wing quills ) ويقسم إلى ابيض وملون وغامق.

٩ - **الرمادى الكتكوتى** Bodies and chicks

ويقسم حسب اللون والطول .

## ٤ - نزع الريش والترييش Plucking and Quiling

١ - **نزع الريش** Plucking

ينزع الريش السليم والكبير بواسطة اليد للخارج.

٢ - **القص** Clipping

يقص الريش فوق المنطقة الخضراء كذلك يقص ريش الاجنحة الأبيض والرصاصى اللامع أما ريش الذيل فينزع.

٣ - **الترييش** Quiling

وهى عملية إثارة نضج الجزء المتبقى من عملية القص وتأخذ هذه العملية حوالى شهرين.

الكتاكيت يجرى لها نزع الريش عند عمر ٧ شهور اذا اراد المربى ذبحة عند عمر ١٢ – ١٤ شهر ويستخدم لنزع الريش الاداه التى تستخدم فى حبس الطائر ( الزناقة ) .

**رابعـــاً : البيض** Eggs

يعتبر البيض من المنتجات الهامة للنعام وخصوصاً اذا كان مخصباً.

١ - **البيض المخصب**

ويستخدم للتفريخ ويمكن ان يفرخ فى المزرعة أو اذا لم تتوافر معدات التفريخ فيمكن أن يباع لمزارع أخرى باسعار كبيره نوعاً تبلغ حوالى ٧٠ – ١٠٠ جنيه للبيضة

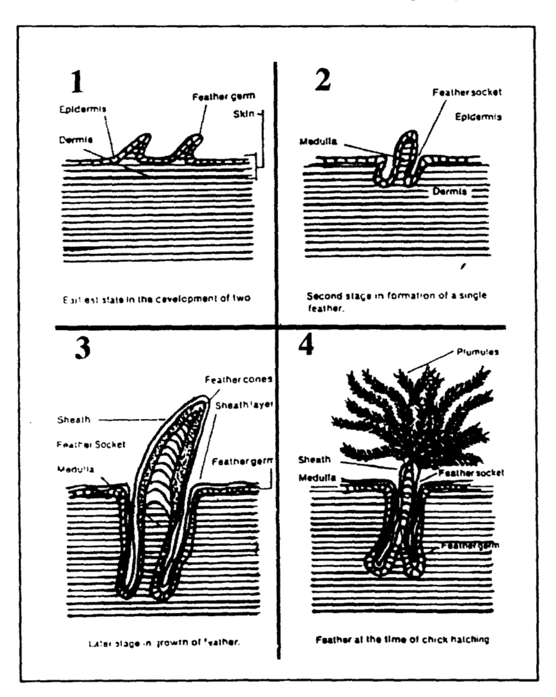
٢ - **البيض غير المخصب:**

ويباع للاستهلاك الآدمى أو لمصانع الحلويات والمخبوزات وبيض النعام ذو قيمة غذائية عالية مقارنة ببيض الدواجن ويبلغ سعره حوالى ٢٥ جنيه للبيضة الواحده ويوضح جدول رقم (١٨) التحليل الكيميائى للبيضة فى النعام ومقارنتها ببيض الدواجن.

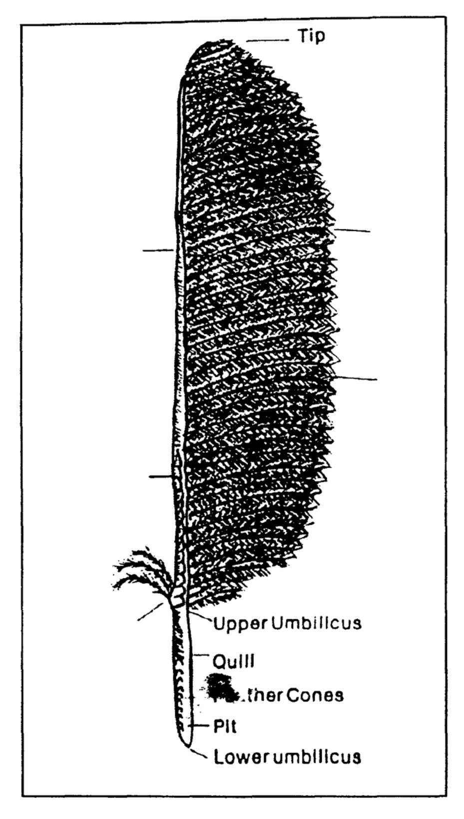
كما يستخدم قشر البيض الغير مخصب بعد تفريغه فى أعمال الديكور (صورة ١٢) حيث يبلغ سعر القشره الفارغة الخام حوالى ١٥ – ٢٠ جنيه.

**خامساً : دهن النعام :**

يستخدم الدهن الموجود فى منطقة القفص الصدرى (صورة ١١جـ ) فى تصنيع زيت النعام النقى والذى يدخل فى صناعة مستحضرات التجميل (الشامبو، الكريمات ، زيوت الحمام) ويتميز بسهولة امتصاصه من سطح الجلد بدون ترك آثار دهنية عليه ، كذلك يساعد على اعادة بناء خلايا الجلد والتخلص من التجاعيد وزيادة مرونة الجلد وحماية الجلد من الآثار الضارة لأشعة الشمس (صورة ١٢).




شكل (١٨) مراحل تكوين الريش




شكل (١٩) تركيب الريشة الناضجة

جدول رقم (١١) المكونات الغذائية للحم النعام مقارنة باللحوم الأخرى (لكل ١٠٠ جم)

| نوع اللحم | | بروتين | دهن / | طاقة كالورى كبير | كالسيوم ملجم | كوليسترول ملجم | حديد ملجم | صوديوم ملجم | دهن مشبع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| نعام | خام | ٣٨,١ - ٢٢ | ٢,٨ - ١,٦ | ١٤٠ - ١١٠ | ٥,٦ | ٨٣ - ٣٣ | ٣,٢ | - | - |
| | فيليه | ٢٣ | ٣,٠ | ١٢٠ | - | ٤٥ | ٤,٥ | ٤٠ | ١,٠ |
| | مطهي | ٢٦,٩ | ٢,٨ | ١٤٠ | - | ٨٣ | ٣,٢ | - | - |
| | مفروم | ٢٢ | ٤,٠ | ١٣٠ | . | ٤٥ | ٣,٤ | ٤٠ | ١,٠ |
| بقري | شرائح | ٢٧ | ١٧,٦ | ٢٨٢ | ١٠,٦ | ٩٠ | - | - | - |
| | مفروم | ١٧,٧ | ٢٠,٧ | ٢٦٤ | - | ٧٥ | ١,٧٧ | ٥٥ | ٨,٣١ |
| | مفروم مطهي | ٢٤,٧ - ٢١ | ١٨,٨ - ١٦ | ٢٧٠ - ٢٣٠ | - | ٨٧ - ٧٤ | - | - | - |
| | قطع مطهية | ٢٩,٩ | ٩,٣ | ٢١١ | - | ٨٦ | ٣,٠ | - | - |
| دجاج | لحم أبيض خام | ٢٣,١ | ١,٢ | ١١٠ | - | ٦٤ | ٠,٧ | ٦٥ | ٠,٣ |
| | لحم أبيض مطهي | ٣١,٨ - ٢٧ | ٣,٥ - ٢,٣ | ١٦٥ - ١٤٠ | - | ٨٦ - ٧٣ | - | - | - |
| | ذبيحة كاملة مشفاه بدون جلد | ٣١,٨ - ٢٨,٩ | ٧,٤ - ٣,٥ | ١٩٠ - ١٦٠ | ١٥,٣ | ٨٩ - ٨٦ | ١,٢ | - | - |
| رومي | لحم أبيض خام | ٢٢,٣ | ١,٦ | ١٠٤ | - | ٧٣ | ١,٤ | ٦١ | ٠,٧ |
| | لحم أبيض مطهي | ٢٩,٤ - ٢٥ | ٥ - ٣ | ١٥٩ - ١٣٥ | - | ٦٩ - ٥٩ | ١,٨ | - | - |
| | ذبيحة كاملة مشفاه بدون جلد | ٢٩,٤ | ٥,٩ - ٣,٥ | ١٧٠ - ١٥٩ | ١٨,٨ | ٧٦ - ٦٩ | - | - | - |
| ضان | خام | ٢٥,٩ | ١٥,٣ | ٢٤١ | ٩,٤ | ٩٢ | - | - | - |
| | مفروم | ١٦,٦ | ٢٣,٤ | ٢٨٢ | - | ٧٣ | ١,٥٥ | ٥٩,٥ | ١٠,٢ |
| كندوز | خام | ٣١,٩ | ٦,٦ | ١٩٦ | - | ١١٨ | ١,٢ | - | - |
| بط بكيني | خام | ٢٧,٦ | ٢,٥ | ١٤٠ | - | ١٤٣ | ٤,٥ | ١٠٥ | ٠,٥٧ |
| بتلو | خام | ٢٦,٨ | ١,٨ | ١٣١ | - | ٦١ | ٢,١٢ | ٥٦ | ٠,٦ |
| خنزير | خام | ٣١,٩ - ٢٨,٢ | ٢٢,٣ - ٩,٧ | ٣٢٣ - ٢١٢ | ٣,٥ | ٩٩ - ٨٦ | - | - | - |
| | مفروم | ١٦,٩ | ٢١,٢ | ٢٦٣ | - | ٧٢ | ٠,٨٨ | ٤٠ | ٧,٨٧ |
| | لحم أحمر مطهي | ٢٧,٦ | ٢١,٨ | ٣١٦ | - | ٩٦ | - | - | - |

جدول رقم (١٢) أهم المكونات الغذائية للقطعيات المختلفة من لحم النعام ( لكل ١٠٠ جرام من اللحم الأحمر )

| القطعية | | رطوبة | بروتين | دهن | الطاقة كيلوكالورى | حديد ملجم | كالسيوم ملجم | صوديوم ملجم | كوليسترول ملجم |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Inside leg | طازج | ٧٥,٩٧ | ٢٢,٣٩ | ١,٧٢ | ١١١ | ٢,٣ | ٥ | ٧٢ | ٦٦ |
| | مطهي | ٦٩,٩٥ | ٢٩,٠١ | ١,٩٤ | ١٤١ | ٣,١٢ | ٦ | ٨٣ | ٧٣ |
| Outside leg | طازج | ٧٥,٥٩ | ٢٢,٨٦ | ١,٩٦ | ١١٥ | ٢,٦٥ | ٥ | ٩٠ | ٦٥ |
| Round | طازج | ٧٥,٦٨ | ٢١,٩٩ | ٢,٤٠ | ١١٦ | ٣,٥٤ | ٥ | ٧٢ | ٧١ |
| Outside strip | طازج | ٧٤,٦٥ | ٢٢,٣٨ | ٣,٣٩ | ١٢٦ | ٣,٦٩ | ٥ | ٧٠ | ٧٧ |
| | مطهي | ٦٦,٨٨ | ٢٨,٥٥ | ٣,٨٣ | ١٥٦ | ٤,٣ | ٥ | ٧٢ | ٩٣ |
| Tip Trimmed | طازج | ٧٦,١٢ | ٢١,٨٥ | ٢,٣ | ١١٤ | ٢,٨٦ | ٥ | ٦٧ | ٧٢ |
| | مطهي | ٦٨,٥١ | ٢٨,٤٩ | ٢,٥٧ | ١٤٥ | ٢,٧٩ | ٦ | ٨٠ | ٨٥ |
| Oyster | طازج | ٧٥,٦٢ | ٢١,٥٥ | ٣,٦٧ | ١٢٥ | ٣,٨٦ | ٦ | ٨٣ | ٧٣ |
| | مطهي | ٦٧,٥٥ | ٢٨,٨١ | ٣,٩٧ | ١٥٩ | ٤,٩ | ٦ | ٨١ | ٩٠ |
| fan | طازج | ٦٥,٩٣ | ٢١,٨١ | ٢,٦٥ | ١١٧ | ٤,٣٨ | ٦ | ٧٥ | ٧٣ |
| Top loin | طازج | ٧٥,٣٥ | ٢١,٦٧ | ٢,٩٥ | ١١٩ | ٣,١٣ | ٦ | ٨١ | ٧٥ |
| | مطهي | ٦٧,٩٥ | ٢٨,١٢ | ٣,٨٧ | ١٥٥ | ٣,٣١ | ٦ | ٧٧ | ٩٣ |
| Inside strip | طازج | ٧٤,٨٢ | ٢١,٩٩ | ٣,٠٧ | ١٢٢ | ٤,٢ | ٥ | ٧٦ | ٧٦ |
| | مطهي | ٦٦,٥٣ | ٢٩,٣٧ | ٤,٢٦ | ١٦٤ | ٤,٨ | ٥ | ٧٣ | ٩٧ |
| Tenderloin | طازج | ٧٤,٥ | ٢٢,٠٧ | ٣,٨٩ | ١٢٣ | ٤,٨٨ | ٦ | ٨٦ | ٨٠ |

* تم الطهى بإستخدام الفرن ( الهواء الساخن الجاف )
* تم حساب الطاقة على أساس أن كل جرام بروتين يعطى ٤,٢٧ كيلو كالورى ، كل جرام دهن يعطى ٩,٠٢ كيلو كالورى وبإفتراض أن الكربوهيدرات = صفر

جدول رقم (١٣) محتوى القطعيات المختلفة من الاحماض الدهنية ( ٪ من الاحماض الدهنية الكلية )

| القطعــــية | | Sat. | Unsat. | Mono unsat. | Poly unsat | 14 : 0 | 16 : 0 | 18 : 0 | 16 : 1 | 18 : 1 | 18 : 2 | 18 : 3 | 20 : 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Inside leg | طازج | ٣٧,٥٧ | ٦٢,٤٣ | ٣٧,٩٥ | ٢٤,٤١ | ٠,٧٢ | ٢٤,٨١ | ١٢,٠٤ | ٧,٣٤ | ٣٠,٤٦ | ١٤,١٤ | ١,٣١ | ٨,٧٤ |
| | مطهي | ٤١,٠ | ٥٩,٠ | ٣٩,٣٦ | ١٩,٦٨ | ٠,٦١ | ٢٥,٦٩ | ١٤,٧ | ٧,٤٦ | ٣١,٨٢ | ١٠,٨٣ | ٠,٧٣ | ٧,٧٧ |
| Outside leg | طازج | ٣٧,٥ | ٦٢,٥ | ٣٦,٢٢ | ٢٦,٦ | ٠,٤٦ | ٢٥,٩ | ١١,١٥ | ٦,٦٣ | ٢٩,٤٤ | ١٥,٩٣ | ٠,٤٩ | ١٠,١٨ |
| Round | طازج | ٣٧,٣١ | ٦٢,٦٩ | ٣٨,٦٣ | ٢٤,٠٦ | ٠,٦١ | ٢٥,٥٢ | ١١,١٩ | ٧,١ | ٣١,١٣ | ١٥,٣٤ | ٠,٧١ | ٧,٧ |
| Outside strip | طازج | ٣٩,٠٨ | ٦٠,٩٢ | ٤٠,٧٠ | ٢٠,٢٢ | ١,١٣ | ٢٩,٢٧ | ٨,٦٨ | ٩,٢٩ | ٣١,٣٦ | ١٤,٤٧ | ١,٠٤ | ٤,٦٨ |
| | مطهي | ٤١,٤٤ | ٥٨,٥٦ | ٤٥,٧٩ | ١٢,٧٨ | ٥,٧٣ | ٢٩,٧٤ | ١٠,٩٨ | ٨,١٤ | ٣٧,٦٥ | ١٠,١٢ | ٠,٦٦ | ٢,٠ |
| Tip Trimmed | طازج | ٣٩,٥٨ | ٦٠,٤٢ | ٣٩,٢٨ | ٢١,١٠ | ١,٠٨ | ٣٠,٠٤ | ٨,٤٥ | ٩,٧ | ٢٩,٥ | ١٤,٢٥ | ١,١٦ | ٥,٩٦ |
| | مطهي | ٤١,٢٠ | ٥٨,٨٠ | ٤٠,٢٣ | ١٨,٥٥ | ١,٢٥ | ٢٨,٠٩ | ١١,٨٥ | ٨,١٦ | ٣٢,٠٧ | ١٢,٤٢ | ٠,٩ | ٥,١٦ |
| Oyster | طازج | ٣٩,٤٠ | ٦٠,٧ | ٤٠,٣٨ | ٢٠,٣٢ | ١,٣٠ | ٢٩,٧٠ | ٨,٤١ | ١٠,٠٩ | ٣٠,١٤ | ١٤,١٦ | ١,٣٥ | ٤,٧٤ |
| | مطهي | ٤٦,٤٧ | ٥٣,٥٣ | ٣٩,٦٢ | ١٣,٨٨ | ٠,٧٩ | ٢٩,٧٣ | ١٥,٩٦ | ٦,١١ | ٣٣,٤٠ | ٩,٨٧ | ٠,٨٩ | ٣,١٢ |
| fan | طازج | ٤٠,٢٤ | ٥٩,٧٦ | ٣٩,٧٦ | ٢٠,٠ | ٠,٩٧ | ٢٩,٢١ | ١٠,٠٧ | ٨,٧ | ٣١,٠٢ | ١٣,٣٦ | ١,٠٤ | ٥,٥٩ |
| Top loin | طازج | ٤٢,٢٤ | ٥٧,٧٦ | ٣٦,٨٧ | ٢٠,٨٩ | ١,٩٧ | ٣٣,٠ | ٧,٤٥ | ١٠,٧٧ | ٢٥,٣٩ | ١٣,٣٩ | ١,٧١ | ٥,٣٣ |
| | مطهي | ٤٣,٠٤ | ٥٦,٩٦ | ٤٣,٠٣ | ١٣,٩٤ | ٠,٧٧ | ٢٩,٥٢ | ١٢,٧٥ | ٨,٠٦ | ٣٤,٧٦ | ١٠,٠٩ | ٠,٨٦ | ٢,٨٩ |
| Insid strip | طازج | ٣٨,٣٦ | ٦١,٦٤ | ٣٩,٤١ | ٢٢,٢٣ | ١,٠٥ | ٢٧,٨١ | ٩,٥٢ | ٨,٢٥ | ٣١,١٦ | ١٤,٨٩ | ١,١٣ | ٦,٠١ |
| | مطهي | ٤١,٠١ | ٥٨,٩٩ | ٤١,٢٤ | ١٧,٧١ | ٠,٨٦ | ٢٩,٦٦ | ١٠,٤٩ | ٨,٥٧ | ٣٢,٦٧ | ١٢,٩٧ | ٠,٩١ | ٣,٨٣ |
| Tenderloin | طازج | ٣٧,٣٧ | ٦٢,٦٣ | ٣٨,٦٧ | ٢٣,٩٦ | ١,٠٧ | ٢٦,٢١ | ١٠,١ | ٧,٠٦ | ٣١,٦١ | ١٥,٣٦ | ١,١٨ | ٣,٣٧ |

* تم الطهي بإستخدام الفرن ( الهواء الساخن الجاف )

## جدول (١٤) أجزاء الذبيحة والأجزاء الثانوية فى النعام

| الجزء | الوزن كجم | ٪ من الوزن الحي | الجزء | الوزن كجم | ٪ من الوزن الحي |
|---|---|---|---|---|---|
| الوزن الحي | ٩٥,٥ | ١٠٠ | القونصة والمعده الغدية ( مملوءه ) | ٥,٨ | ٦,٠٥ |
| التصافي | ٥٥,٩ | ٥٨,٦ | القونصة والمعده الغدية ( فارغة ) | ٢,١٥ | ٢,٢٦ |
| الريش | ١,٧٤ | ١,٨٥ | الكبد | ١,٤٢ | ١,٤٩ |
| الدم المفقود بالذبح | ٣,٠ | ٣,١١ | القناه الهضمية بما فيها | ٨,٢٩ | ٨,٦٨ |
| الأجنحة | ٠,٧٤ | ٠,٧٨ | دهن البطن | ٤,١١ | ٤,٢٨ |
| الأقدام | ٢,٥ | ٢,٦٤ | الكليتين | ٠,٣٩ | ٠,٤١ |
| الذيل | ٠,٣٦ | ٠,٣٨ | القناه التناسلية للذكر | ٠,٠٨ | ٠,٠٩ |
| الرأس | ٠,٧٨ | ,٨٢ | القناه التناسلية للانثي | ٠,١٨ | ٠,١٩ |
| الجلد ( القدم المربع ) | ٧,٢٢ | ٧,٥٦ | الخصيتين | ٠,١٨ | ٠,١٩ |
| القلب | ٠,٩٤ | ٠,٩٩ | المبيض | ٠,١٨ | ٠,١٩ |
| القصبة الهوائية والرئتين | ١,٢٩ | ١,٣٦ | الرقبة | ٢,٣٥ | ٢,٤٦ |

## جدول رقم (١٥) نسبة التشافى واللحم والدهن والعظام لذبيحة النعام

| الجزء | الوزن كجم | ٪ من الوزن المذبوح | الجزء | الوزن كجم | ٪ من الوزن المذبوح |
|---|---|---|---|---|---|
| الذبيحة البارده | ٥٤,٥٧ | ١٠٠ | الدهن الكلي | ٥,٠٣ | ٩,٢ |
| اللحم الكلي | ٣٤,١١ | ٦٢,٥ | العظم الكلي | ١٤,٦١ | ٢٦,٩ |

## جدول رقم (١٦) أوزان العضلات المميزه ( كجم )

| إسم العضلة | | متوسط الوزن | النسبة المئوية من | |
|---|---|---|---|---|
| | | | الذبيحة | الوزن الحى |
| Flexor Cruris Lateral | الفخذية القابضة الجانبية | ١,٠٤ | ١,٩٢ | ١,١ |
| Iliofemoralis | الحرقفية الفخذية | ٠,٩٥ | ١,٧١ | ٠,٩٨ |
| Iliofibularis | الحرقفية الشظيية | ٣,٤٩ | ٦,٣٨ | ٣,٦٥ |
| Iliotibialis Cranialis | الحرقفية القصبية الامامية | ١,٤١ | ٢,٥٩ | ١,٤٦ |
| Iliofemoralis external | الحرقفية الفخذية الخارجية | ١,٤٥ | ٢,٦٩ | ١,٥٣ |
| Iliotebialis lateralis | الحرقفية القصبية الجانبية | ٣,٤٩ | ٦,٤٣ | ٣,٦٧ |
| Femorotibialis | الفخذ شظيية | ٢,٠٩ | ٣,٨٤ | ٢,١٩ |
| Obturatorius | السادة الظاهرية | ١,٦٨ | ٣,١٢ | ١,٧٨ |
| Gastrocnemius | العضلة ذات البطن | ٤,٣٥ | ٧,٩٩ | ٤,٥٧ |
| Fibularis longus | الشظيية المستطيلة | ٢,٥٩ | ٤,٧١ | ٢,٦٩ |
| | الاجمالي | ٢٢,٥٤ | ٤١,٢ | ٢٣,٦ |

## جدول رقم (١٧) طرق الطهى المقترحة للحم النعام الطازج

| طريقة الطهى | | درجة الحرارة °ف | الوزن (جم) | الزمن (دقيقة) |
|---|---|---|---|---|
| الطهي في الفرن | Baking | ١٩٠ | ١٠٠ | ١٥ |
| الشواء | Barbecue | متوسطة | ١٠٠ | ١٠ |
| السلق | Boiling | مرتفعة | ١٠٠٠-٥٠٠ | ٢٠ |
| التحمير في زيت قليل واستكمال الطهي علي درجة منخفضة | Braising | منخفضة | ٥٠ | ٢٠ |
| الشي أو السطح الساخن | grilling | مرتفعة | - | ١٣ - ١٠ |
| التحمير | Frying | ٢١٨ | ١٠٠ | ٤ - ٢ |
| الطهي بالهواء الساخن | Roasting | ١٦٣ | ٢٧٠٠-١٨٠٠ | ١٥ - ١٣ |
| السويته | Sautee | ٢١٨ | ١٠٠ | - |
| الحساء | Soup | نقع وغليان | - | ٣٠ |

## جدول (١٨) التحليل الكيميائى لبيض النعام والدواجن

| المادة الغذائية | النعام | النعام الدواجن |
|---|---|---|
| الرطوبة ( ٪ ) | ٧٥,١ | ٧٤,٧ |
| من المـــادة الجافـــة | | |
| البروتين ( ٪ ) | ٤٧,١ | ٤٧,٤ |
| الدهن ( ٪ ) | ٤٣,٧ | ٤٥,٤ |
| كالسيوم ( ٪ ) | ٠,٣ | ٠,٢ |
| فوسفور ( ٪ ) | ٠,٨ | ٠,٨ |
| ڤيتامين أ ( وحده / جم ) | ١٩,٣ | ٢٠,٣ |
| ڤيتامين هـ ( وحده / جم ) | ٠,١ | ٠,١ |
| حامض الفوليك ( وحده / جم ) | ١,٩ | ١,٢ |
| حامض البانتوثنيك ( وحده / جم ) | ٣٠,١ | ٥٥,٣ |
| ريبوفلافين ( وحده / جم ) | ٩,٧ | ١٢,٦ |
| ثيامين ( وحده / جم ) | ٥,٨ | ٣,٥ |
| ماغنسيوم ( وحده / جم ) | ٦,٦ | ١٥,٨ |
| سلينيوم ( وحده / جم ) | ١,٦ | ٠,٦ |
| زنك ( وحده / جم ) | ٥٣,٧ | ٥٩,٢ |
| يود ( وحده / جم ) | ٣,٢ | ٢,٨ |
| حديد ( وحده / جم ) | ١٠١,٣ | ٩٠,٩ |

الفصل السابع

# (١) اقتصـاديات انتـاج النعام

# الفصـــل السـابع

## (١) اقتصـــاديات انتـــــاج النعـــام

بدأ التوسع فى صناعة تربية النعام على المستوى العالمى فى منتصف الثمانينات حيث تعتبر من أفضل الاستثمارات فى مجال الإنتاج الحيوانى مقارنة بالماشية والأغنام والدواجن. ومن أسباب أنتشار مزارع النعام قدرته على التأقلم على مدى واسع من الظروف الجوية حيث يصلح للتربية فى المناطق الصحراوية والمناطق حديثة الإصلاح ومناطق التوسع الزراعى والتى تصلح تربتها الرملية لتربية النعام بالإضافة لما هو معروف من تميز لحم النعام صحيا لاحتوائه على نسبة منخفضة من الكولستيرول والدهون والسعرات الحرارية كما يعتبر جلد النعام من أفخر الجلود وأجودها عالميا حيث يتميز بالليونة والمتانة أما الريش فيستخدم فى التنظيف والمفروشات الفاخرة والزينة حتى البيض الغير مخصب فيستخدم فى الطعام وتستخدم القشرة المفرغة فى الزينة والديكور.

وقد بدأت صناعة النعام فى الانتشار فى جمهورية مصر العربية فى السنوات الأخيرة والذى تزامن مع الزيادة العالمية فى الإقبال على إنتاج النعام بعد فترة من الركود من عام ١٩٩٦ - ١٩٩٨ نتيجة لزيادة الطلب على لحوم وجلود النعام خاصة من دول جنوب شرق آسيا واليابان. وهذا التوسع يتطلب التغلب على أهم المشاكل التى تواجه إنتاج النعام حتى يمكن خفض تكاليف الإنتاج وزيادة كمية اللحم والجلد المنتج مما يؤدى إلى تحسين الدخل القومى وتوفير اللحم الأحمر بأسعار جيدة.

ونظرا لان الكثير من الأبحاث التى أجريت على النعام قد تمت فى الدول الأجنبية التى تختلف ظروفها البيئية عن الظروف السائدة بجمهورية مصر العربية لذا يجب إلقاء الضوء على الجوانب الخاصة بمشاكل انتاج النعام تحت الظروف المصرية وانسب الحلول المقترحة للنهوض بصناعة النعام والذى يتطلب العناية بتوفير البيانات الكاملة الخاصة بهذه الصناعة فى مصر لتدعيمها والعمل على توفير العمالة المتخصصة فى مجالات التربية والرعاية والتغذية فضلا عن الخبراء المتخصصين، مما يدفع بتحسين نوعية المنتج وضبط الجودة وتطوير وتوسيع الأسواق.

**★ استعراض تاريخى :**

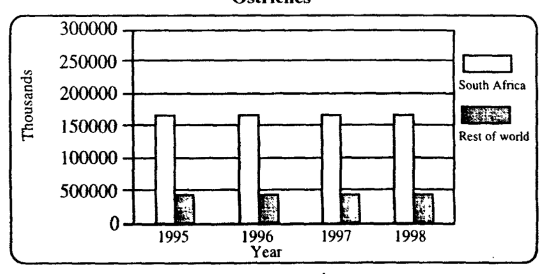
ترجع تجارة ريش النعام إلى عهد الفراعنة والاشوريين والبابليين إلا أنها بدأت فى العهد الحديث فى جنوب أفريقيا حوالى منتصف القرن التاسع عشر

(١٨٥٧ - ١٨٦٤ ) حيث وصلت عام ١٩١٣ إلى المرتبة الرابعة من حيث الأهمية الاقتصادية للتصدير فى جنوب أفريقيا. إلا أن انخفاض الطلب على الريش أدى إلى حدوث تدهور فى صناعة النعام بدءا من عام ١٩١٤ مما أدى إلى انخفاض اعداد النعام فى جنوب أفريقيا من ٧٧٦٣١٣ عام ١٩١٣ الى ٣٢٥٠٠ عام ١٩٣٠ واستمر التدهور حتى عام ١٩٤٥ حيث تم ذبح أو التخلص من النعام بالبيع فى جميع المناطق ماعدا منطقة Little Karro حيث احتفظ المربون بالطيور عالية الانتاج أملا فى عودة الصناعة إلى الازدهار مرة أخرى والذى بدأ بالفعل عام ١٩٤٦ نظرا لعودة الاهتمام بتجارة الريش وزاد عدد الطيور المرباة إلى ١٠٠٠٠٠ عام ١٩٨٣ حيث بلغت النسبة المؤية للعائد من الجلد والريش واللحم حوالى ٥٨ و٢٥,٩ و١٦,١ ٪ من العائد الكلى من النعام وزاد عدد الطيور فيما بعد حتى وصل إلى ٢٠٠٠٠٠ عام ١٩٩٣ وبلغ العائد من منتجات النعام حوالى ٥٤مليون دولار أمريكى مثل الجلد ٧٦ ٪ منها بينما كانت النسبة المؤية للريش واللحم ٧,٥ و١٦,٥ ٪ على الترتيب.

**الوضع الراهن لصناعة النعام :**

تجدر الاشارة إلى أن صناعة النعام يجب أن تقوم على أسس تعاونية بالدرجة الأولى أى يلعب النظام التعاونى دوراً هاماً فى ضبط السوق وتحقيق مصالح المنتجين والذى أدى إلى نجاح هذه الصناعة فى جنوب افريقيا واسرائيل ويوضح الرسم البيانى التالى مدى إحتكار جنوب افريقيا (جمعية KKC) لهذه الصناعةحيث أن هذه الجمعية تنتج حوالى ٦٠ ٪ من الطيور المذبوحة فى جنوب افريقيا و ٥٠ ٪ من الطيور المذبوحة فى العالم .

World Slaughter Numbers of Ostriches




رسم بياني لأعداد الطيور المذبوحة في العالم

ومما هو جدير بالذكر أن من أهم الأخطاء العالمية التى صاحبت بداية انتشار صناعة النعام خارج جنوب افريقيا (بعد انتهاء التفرقة العنصرية فى جنوب افريقيا) هو الاهتمام بانشاء سوق مربين breeder market وعدم الاهتمام بإنشاء سوق استهلاكى حيث كانت أغلب المنتجات هى منتجات لوازم التربية بالدرجة الأولى (بيض - كتاكيت) والتى تميزت بارتفاع نسبة الربح ولكن بعد تشبع المربين أدرك المنتجون أنه يجب التحول من إنتاج لوازم التربية (بيض / كتاكيت ..... الخ) إلى إنتاج منتجات الاستهلاك والذى نتج عنه حدوث طفرة كبيرة فى عدد المزارع وعدد الذبائح مما أدى إلى فائض فى المعروض من المنتجات وخاصة الجلد فى نفس الوقت الذى لم تبذل جهود كافية لتطوير السوق الاستهلاكى والذى أدى إلى قلة عدد المستهلكين وعدم انشاء البنية الاساسية التسويقية وعدم توافر الوحدات التكنولوجية للتسويق .

وقد أدت هذه العوامل مجتمعة إلى تدهور صناعة النعام وهى الأزمة التى بدأت عام ١٩٩٦ تقريبا واستمرت حتى أوائل عام ١٩٩٩ نتيجة لزيادة المعروض من المنتجات خاصة بعد دخول كلاً من الولايات المتحدة الأمريكية وكندا سوق النعام وارتفاع تكاليف الانتاج نتيجة للمغالاه فى اسعار لوازم التربية مما أدى إلى هبوط حاد فى أسعار المنتجات وبالتالى صافى الربح وانعكس ذلك على تقلص صناعة النعام خاصة فى الولايات المتحدة الأمريكية ويوضح الجدول التالى الانخفاض فى اعداد الطيور المذبوحة خلال عام ١٩٩٨ .

| السنة | العدد بالألف طائر |
|---|---|
| ١٩٨٧م | ٨٢,٥ |
| ١٩٩٦م | ٢٧٥,٠ |
| ١٩٩٧م | ٤٠٠,٠ |
| ١٩٩٨م | ٣٢٠,٠ |

وقد تنبه المسؤلون عن صناعة النعام فى العالم لهذه المشاكل وتم انشاء جمعية للنعام فى الدول المختلفة لتنظيم الأسواق والانتاج وذلك عن طريق الاهتمام بانشاء بنية اساسية لصناعة النعام فى كل منطقة حيث انشأت المجازر والمدابغ المتخصصة وفقاً للمعايير القياسية كما تم تصنيع دهن النعام فى مستحضرات التجميل كما اقيمت المعارض لمنتجات النعام واهتم بالحملات الدعائية لانشاء سوق استهلاكى للمنتجات وقد أدى انتشار مرض جنون الأبقار مؤخراً إلى زيادة الاقبال على لحم النعام مما سوف يؤدى إلى انتعاش صناعة النعام عالمياً .

### وقد يرجع تدهور الصناعة إلى العوامل التالية :

١ – وجود فائض عرض من منتجات النعام بسبب نمو الإنتاج كما أن التوسع الإنتاجى أسرع من نمو السوق وكذلك لدخول منتجين جدد فى الولايات المتحدة الأمريكية وكندا وأوروبا مع عدم انشاء أسواق جديدة والاستمرار فى المنافسة فى نفس الأسواق التقليدية مما أدى لمزيد من خفض الأسعار .

٢ – هبوط نوعية الجلد المنتج حالياً وانخفاض جودته عما تعود عليه المستهلك التقليدى نتيجة لقلة خبرة المنتجين الجدد والتى لا تنافس الخبرة فى جنوب أفريقيا.

٣ – أدت الاضطرابات الاقتصادية فى آسيا لمزيد من الأزمة حيث أن ٥٠ ٪ تقريباً من المبيعات وبالذات من الجلد تتم فى الأسواق الأسيوية .

٤ – ارتفاع التكاليف الانشائية ورأس المال اللازم للمشروع نتيجة لمغالاة السماسرة فى أسعار النعام البياض والبيض والكتاكيت (لوازم التربية) .

٥ – نقص المعلومات والخبرات اللازمة لحل مشاكل التربية والانتاج .

### * صناعة النعام تحت الظروف المصرية

فى البداية لا بد من التنويه إلى أنه لا تتوافر أى بيانات مؤكدة عن حجم هذه الصناعات بمختلف عناصرها حيث لا توجد قاعدة بيانات لهذه الصناعة فى مصر.

**عدد الطيور** : تفيد التقديرات الأولية أن عدد الطيور البالغة محليا لايتجاوز من ٧٠٠ إلى ١٠٠٠ طائر منتج .

**مزارع متخصصة لتربية النعام فى المراحل العمرية المختلفة :**

٦ – ٨ مزارع متخصصة سعة من ٢٠٠ – ١٠٠٠ كتكوت سنوياً وعدة مزارع صغيرة سعة ١٠ – ٥٠ كتكوت سنوياً .

**مفرخـــات** : توجد من ٥ إلى ٦ مفرخات كبيرة سعة أكثر من ٥٠٠ بيضة (٥٠٠ بيضة كل شهرين تقريبا) ، من ١٠–١٥ مفرخة صغيرة أو متوسطة سعة ١٠٠ بيضة كل شهرين أو أقل .

**مجـــــزر** : لا يوجد مجزر آلى متخصص ولكن يوجد مجازر دواجن تم تحويلها لذبح النعام ويجب ملاحظة أن عدم وجود مجزر حاصل على مواصفات الاتحاد الأوروبى أو الأيزو سوف يعيق تصدير لحم النعام.

**مدبغـــــة** : لا يوجد مدابغ متخصصة ولكن تمت محاولات لدبغ جلد النعام محليا وقد تم التوصل إلى نتائج إيجابية .

**الرعاية البيطرية** : محدودة نظراً لقلة عدد المتخصصين .

وذلك فضلا عن عدم وجود العمالة المتخصصة ذات الخبرة فى مجالات التربية والرعاية والتغذية مما يؤثر على نوعية المنتجات وتكلفة الحصول عليها .

ويمكن القول بشكل عام أنها تعتبر نشاط أقتصادى ناشيء ولكنه واعد بسبب توفر العديد من المكونات التى منها:

١ – ملاءمة الظروف المناخية لمصر لتربية النعام حيث تبلغ الاناث مبكراً فى مصر ويزيد معدل انتاجها عن مثيلتها فى أوروبا .

٢ – الموقع الجغرافى لمصر وتوسطها لمناطق الاستهلاك فى اوروبا وآسيا والشرق الأوسط .

٣ – توفر رؤوس الأموال والعمالة الرخيصة.

٤ – انخفاض سعر الأرض اللازمة لانشاء المزارع مما يخفض تكاليف الانتاج .

كما أن هذه الصناعة قد تكون مناسبة جدا للمزارع الفردية المتوسطة التى تعرف بمزارع الخريجين التى ترعاها الدولة وتوفر لها الإمكانيات وفى هذه الحالة

قد تصبح تربية النعام ( فى إطار تعاونى ) أحد صور تحسين دخل هذه الفئة مع الأخذ فى الاعتبار توفر المعلومات والخبرات اللازمة لنجاح هذه المزارع * .

## مستقبل الصناعة في مصر والدول العربية

من المتوقع أن يستمر تطور هذه الصناعة فى مصر على النحو الجارى أى فى إطار مزارع فردية كبيرة ذات سعات اقتصادية ملائمة وقادرة على امتلاك كل عناصر هذه الصناعة من سلالات جيدة إلى بنيه تحتية ملائمة وحتى توفير الأصناف المختلفة من الرعاية على أسس علمية.

ومن المتوقع أن يؤدى الاستثمار فى هذا المجال سوف يؤدى إلى جذب مستثمرين أفراد ذوى إمكانيات محدودة كما أن هناك اتجاها لدعم نشر هذا النشاط على نطاق واسع فى المزارع ذات السعات المتوسطة والصغيرة وبالذات فى الأراضى الصحراوية سعيا وراء تنويع الإنتاج الحيوانى وتوفير منتج تصديرى ملائم. وفى ظل هذه الظروف ومع التقلبات السابق الإشارة إليها فى الأسواق الدولية الناتجة عن ظروف الإنتاج وطبيعة الأسواق الخارجية فإنه يمكن القول أن هذا ا لنشاط شديد الحساسية للاستثمار وبالتالى فدرجة المخاطرة ربما تكون عالَية وبالذات فى المراحل الأولى التى تستلزم الإنفاق بشكل موسع على توفير السلالات وعناصر البنية الأساسية لهذه الصناعة.

ولذلك فربما كان من المفيد أن تقوم هذه الصناعة ومنذ البداية على أسس تكاملية ويعزز هذا الرأى الحقائق التالية :

١ - تؤثر تغذية النعام فى مختلف مراحل العمر تأثيراً مباشراً على نوعية المنتجات وبالتالى على أسعارها حيث أن علائق النعام تختلف عن مثيلتها للطيور الأخرى وهذا يتطلب توفر وحدات متخصصة لإنتاج هذه الأعلاف.

٢ - صعوبة تفريخ البيض وتحضين الصغار خاصة فى المزارع الصغيرة والمتوسطة حيث أن التفريخ والحضانة عملية لها خصوصيتها التى تفرضها محدودية عدد البيض الناتج فى المزرعة وضرورة وضعة فى ظروف التفريخ يستدعى تجميع أكبر عدد ممكن من البيض حتى يكون تشغيل المفرخة اقتصاديا وهذا يتطلب توفير وحدات تفريخ متخصصة ربما تكون تكلفتها الرأسمالية والتشغيلية تفوق قدرات مزرعة واحدة أو

(*) انتاج النعام وتسويقه ندوة كلية الزراعة جامعة الأزهر .

عـدد من المزارع المحـدودة. وتنطبق نفس هذه الأوضاع على مـرحلة الحضانة وعلى الرعاية البيطرية أو غيرها من مراحل الرعاية ويرتبط بذلك المخاطر المرتبطة بعملية استيراد الآباء من الأسواق الدولية مع عدم توفر الخبرة للتعرف على الأعمار الحقيقية للطيور وجنسها وكذلك التأكد من خصوبة البيض .

٣ - تختلف الاحتياجات التسويقية لصناعة النعام عن غيرها من الطيور فالنعام طائر متعدد الأغراض ويتم تربيته للحصول على منتجات متعددة مثل الجلد واللحم والريش والزيوت ويتطلب الحصول على نوعية جيدة من هذه المنتجات توفر تسهيلات تسويقية تكنولوجية مكلفة من المجازر والمدابغ والعمال المتخصصين فى التعامل مع منتجات النعام وهى كلها عناصر مكلفة وتستدعى توفر مؤسسات متخصصة للقيام بها والعمل على تطويرها باستمرار.

٤ - كذلك فأن معظم منتجات النعام سلعة جديدة ليس لها مستهلكين تقليديين بل الأكثر من ذلك أن تصريفها يعتمد على جذب مستهلكين جدد هم فى الاصل مستهلكين تقليديين للمنتجات الحيوانية الأخرى وهذا يستدعى خلق السوق من خلال حملات إعلامية مكثفة وتوفير ونشر المعلومات حول هذه المنتجات بمختلف الطرق والوسائل لكل من المستهلكين والمنتجين فى نفس الوقت.

وأخيراً علينا أن نلاحظ أن مفاتيح النجاح فى هذه الصناعة تنحصر فى تحقيق تحسين فى النوعية وضبط الجودة للمنتج وكذلك تطوير وتوسيع الأسواق ونشر المعلومات والأنباء التسويقية.

ونتيجة لهذه الخصائص كلها فإن النواحى التنظيمية فى هذه الصناعة تلعب دوراً هاما فى نجاحها إذ لابد من توفر إطار تنظيمى ذو سعة اقتصادية مثل التعاونيات أو اتحادات المنتجين يقوم على تبنى إنشاء الوحدات الإنتاجية والتسويقية المتخصصة ويقوم بعمليات التكامل الانتاجى والتسويقى بين المنتجين أنفسهم.

ويمكن تلخيص ماسبق للنهوض بصناعة النعام فى جمهورية مصر العربية والدول العربية فى النقاط التالية :

١ – يجب حفظ ودباغة الجلود وفقاً للمعايير القياسية العالمية للتصدير .

٢ – ذبح وإعداد لحم النعام وبيعة فى المنافذ المختلفة والاهتمام بانتاجه وفقاً للمعايير القياسية العالمية للجودة حتى يمكن تصديره.

٣ – إقامة صناعات للاستفادة القصوى من ريش النعام ودهنه.

٤ – الاهتمام بدراسة انسب التراكيب الغذائية واقلها سعراً لتوفير العلائق المناسبة للظروف المصرية والمناطق العربية المختلفة على أسس علمية صحيحة.

٥ – حلُ مشاكل انخفاض نسبة الخصوبة وذلك بتوفير السلالات المنسبة عالية الجودة المضمونة الانتاج وعلاج الأمراض المؤثرة على الخصوبة وتوفير العلائق المناسبة.

٦ – الاهتمام بتدريب الفنيين على إنشاء المزارع وتربية ورعاية النعام.

٧ – حل مشاكل تحضين البيض بالعمل على توفيرالمفرخات المحلية أو المستوردة باسعار مناسبة والتدريب على كيفية استخدامها.

٨ – حل مشاكل التسويق بالاهتمام بتصنيع منتجات النعام وإنشاء سوق استهلاكى لهذه المنتجات.

٩ – انشاء البنية الاساسية لصناعة النعام.

١٠ – أنشاء رابطة لمنتجى النعام فى كل منطقة لتنظيم السوق الانتاجى للنعام.

## مثال لدراسة جدوي اقتصادية لمشاريع النعام

### أولاً : النعام المنتج للبيض :

يجب التنويه إلى أن الحدية الاقتصادية لمزرعة النعام البياض يجب ألا تقل عن ٩ طيور (٦ أناث + ٣ ذكور) حتى لا تؤثر تكاليف العمالة وسعة المفرخة على العائد .

تشير نتائج الابحاث العلمية إلى أن أفضل نسبة جنسية هى ٢ أنثى : ١ ذكر حيث لا تؤثر تأثيراً معنوياً على نسبة الاخصاب كما أن عدد الذكور لا يؤثر اقتصادياً بالسالب على اجمالى الدخل . وفيما يلى ملخص لدراسة جدوى لمشروع يتكون من ١٢ طائر بالغ منتج (٨ اناث + ٤ ذكور) علماً بأن متوسط انتاج الأنثى حوالى ٤٠ بيضة سنويا وأن نسبة الاخصاب لا تقل عن ٧٠٪ ونسبة الفقس عن ٧٠٪ بينما تبلغ نسبة نفوق الكتاكيت من الفقس حتى عمر ١٠ - ١٤ شهر (عمر التسويق) حوالى ٢٠ - ٣٠ ٪ أى أن العدد المتوقع للطيور المنتجة للذبح سنويا من هذه المزرعة هو حوالى ١٢٠ طائر وهو الانتاج المتوقع تحت الظروف الحالية من حيث الخبرة المتوفرة .

#### أ - التكاليف الثابتة :

| الأصول | القيمة |
|---|---|
| ملاعب الطيور البالغة | ٥٠٠٠ |
| إيجار مخازن واماكن للمبيت | ٥٥٠٠ |
| **أجمالى التكاليف الثابتة** | ١٠٥٠٠ |
| ثمن الطيور (٨٠٠٠ جنيه/ للطائر) | ٩٦٠٠٠ |
| **أجمالى رأس المال الثابت** | ١٠٦٥٠٠ |
| **أجمالى التكاليف الثابتة السنوية (الاهلاك)** | ١٠٦٥٠ |

## ب - التكاليف المتغيرة :

| البـــــــند | القيمة بالجنية |
|---|---|
| أعلاف الامهات | ١٠٠٠٠ |
| تكلفة رعاية وتربية الابناء | ١٠٠٤٠٠ |
| مقابل التفريخ | ٨٤٠٠ |
| الأدوية واللقاحات | ١٢٠٠ |
| المرتبات والأجور | ١١٤٠٠ |
| امدادات المياه | ٥٠٠ |
| الإجمالى | ١٣١٩٠٠ |

## اجمالى رأس المال الثابت والمتغير :

رأس المال الثابت (إجمالى قيمة أصول المزرعة) = ١٠٦٥٠٠ جنيه

رأس المال المتغير = ١٣١٩٠٠ جنيه

اجمالى رأس المال اللازم للمشروع = ٢٣٨٤٠٠ جنيه

## اجمالى التكاليف السنوية :

قيمة التكاليف المتغيرة = ١٣١٩٠٠

قيمة التكاليف الثابتة السنوية (الاهلاك) = ١٠٦٥٠

إجمالى قيمة التكاليف السنوية = ١٤٢٥٥٠

**الايرادات السنوية :**

يباع الطائر الناتج عمر ١٠ شهور وزن ٩٠ – ١٠٠كجم بنحو ١٧٠٠ جنيه (١٧ جنيه / كجم وزن حى) .

قيمة المبيعات = ١٢٠ × ١٧٠٠ = ٢٠٤٠٠٠ جنيه

مبيعات أخرى (الريش+ ..... +البيض الغير صالح للتفريخ)= ٤٠٠٠ جنيه

إجمالى الايرادات = ٢٠٤٠٠٠ + ٤٠٠٠ = ٢٠٨٠٠٠ جنيه

**حسابات الارباح :**

الأرباح السنوية = ٢٠٨٠٠٠ – ١٤٢٥٥٠ = ٦٥٤٥٠ جنيه .

نسبة الأرباح لرأس المال الثابت

= ٦٥٤٥٠ ÷ ١٠٦٥٠٠ × ١٠٠ = ٦١,٤٥ ٪

نسبة الأرباح لاجمالى التكاليف السنوية :

= ٦٥٤٥٠ ÷ ١٤٢٥٥٠ × ١٠٠ = ٤٥,٩١ ٪

**ثانياً : تسمين النعام (٢٥ طائر) :**

تعتبر الحدية الانتاجية للتسمين ٢٥ طائر تحت الظروف المصرية ويمكن البدء بكتاكيت عمر ٢ أسبوع أو شهر أو شهرين أو ثلاثة أشهر تصل إلى عمر الذبح والتسويق بعد ١٠ أشهر ووزن من ٩٠ – ١٠٠ كجم وهذا العدد هو أقل عدد اقتصادى للمربى حيث يمكن لعامل واحد تربية من ١٠ – ٥٠ طائر .

## حساب التكاليف والدخل والأرباح

| العمر عند البداية | أسبوعين | شهر | شهرين | ثلاثة أشهر |
|---|---|---|---|---|
| العدد | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ |
| ثمن الكتكوت | ٤٥٠ | ٦٠٠ | ٨٠٠ | ٩٥٠ |
| عدد الحي (عند التسويق) | ١٨ | ٢١ | ٢٣ | ٢٤ |
| تكاليف ثابتة (اهلاك مبان وآلات) | ٥٠٠ | ٥٠٠ | ٥٠٠ | ٥٠٠ |
| تكاليف متغيرة (تغذية وعمالة وأجور) | ١١٥٢٠ | ١١٤٠٠ | ١١٠٢٠ | ١٠٣٩٥ |
| إجمالي ثمن الطيور | ١١٢٥٠ | ١٥٠٠٠ | ٢٠٠٠٠ | ٢٣٧٥٠ |
| إجمالي تكاليف الطيور حتي عمر ١٠ اشهر | **٢٣٢٧٠** | **٢٦٩٠٠** | **٣١٥٢٠** | **٣٤٦٤٥** |
| العائد (١٧٠٠ جنية الطائر) | ٣٠٦٠٠ | ٣٥٧٠٠ | ٣٩١٠٠ | ٤٠٨٠٠ |
| إجمالي الربح | ٧٣٣٠ | ٨٨٠٠ | ٧٥٨٠ | ٦١٥٥ |
| نسبة الأرباح من التكاليف | ٣١,٥ | ٣٢,٧ | ٢٤,٠ | ١٧,٨ |

**ملحوظة :**

الأسعار والتكاليف والعائد فى هذا الجدول وفقاً للسوق المصرى فى شهر يولية عام ٢٠٠٠ .

الفصل الثامن

# الســـجـلات

# Records

# الفصل الثامن

# السجلات

# Records

لابد من توافر قاعده معلومات لأى مشروع لتربية الحيوان يستطيع المربى استخدامها فى ملاحظة قطيعة ومعالجة القصور . ومصدر هذه المعلومات هو التسجيل الجيد لأحوال القطيع حيث انه بدون تسجيل جيد لا يمكن ضمان نجاح المشروع حيث يمكن متابعة انتاج البيض من كل أنثى وخصوبة الذكور ومعدلات النمو ونسبة الاخصاب والفقس ومعدل تناول الغذاء.

يجب أن يستخدم المربى سجلات يومية للقطيع مع برنامج احصائى لمعالجة هذه المعلومات باستخدام الكمبيوتر ويتم التسجيل ابتداءاً من عمر ١٢ شهر حيث تقسم الطيور إلى ذكور وإناث وتصنف الطيور إلى عمر سنة، سنتين ( طيور غير ناضجة ) وطيور عمر ثلاثة سنوات والسجلات المستخدمة موضحة بالجداول المرفقة ( الجدول ١٩ ) .

**الترقيم :**

يستخدم المنتج فى الولايات المتحدة الأمريكية رقائق الالومنيوم وتركب على الجلد تحت الجناح. أما فى زيمبابوى فيستخدم المربون الأرقام البلاستيك الخاصة بالابقار والتى تلف حول الأرجل أعلى الكاحل، وتستخدم الأرقام مقاس ١٠ سم ثم ٢٠ سم ثم ٣٠سم وذلك كلما زاد حجم الطائر. ولكن يجد بعض المربين صعوبة فى الترقيم فيلجأ إلى الترقيم بالألوان عند قاعدة الرقبة. ويتم الترقيم بعد الفقس مباشرة حسب نوع الترقيم المستخدم ففى حالة استخدام الارقام المعدنية أو البلاستيكية يتم الترقيم عند عمر حوالى شهرين .

# جداول (١٩)

## تقرير رقـــم (١)

المزرعة : .................................. عدد البيض الكلى : .................................. الوقت : ............

تاريخ جمع البيض : ............ رقم الحظيرة / العش : ............................ ملاحظات : ............

حالة التفريخ : ............ الجامع : ..............................................

| الرقم المسلسل للبيضة | بيانات البيض | | الدرجة | الماكينة | الرف | الفقس | | | | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *الحجم (سم٢) | الكتلة (جم) | | | | التاريخ | ** وزن البيضة | وزن الكتكوت | الشخص المساعد | |
| | | | | | | | | | | |

* يقاس الحجم بغمره فى ماء معلوم الحجم وقياس فارق الحجم أو بقياس القطر الطويل والقطر القصير للبيضة .

** كتلة وزن الجزء المتبقى من البيض بعد الفقس .

## تقرير رقـــم (٢)

## ملخص جمع البيض وتفريخه

المزرعة : ........................................ السنة : ........................................

| التاريخ | حجم البيض المفرخ | رقم الحظيرة | رقم العش | رقم ماكينة التفريخ | رقم الرف | مسلسل البيض | البيض الذى تم تفريخه | البيض المرفوض | الشخص الجامع | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | |

## تقرير رقـــم (٣)

## تسجيل درجة الحرارة

المزرعة : .................................................. رقم المفرخة : ..................................................

| الوقت | درجة الحرارة °م | | | الرطوبة النسبية | | | المسجل | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | الجو الخارجي | حجرة الماكينات | داخل الماكينة | قراءة الترمومتر الرطب | قراءة الترمومتر الجاف | ٪ | | |
| ٠٠,٠ منتصف الليل | | | | | | | | |
| ثم كل ٣٠ دقيقة | | | | | | | | |
| ١,٣٠ | | | | | | | | |
| ٢,٠٠ | | | | | | | | |
| ٢,٣٠ | | | | | | | | |
| ٣,٠٠ | | | | | | | | |
| ٣,٣٠ | | | | | | | | |
| ٤,٠٠ | | | | | | | | |
| ٤,٣٠ | | | | | | | | |
| ↓ | | | | | | | | |

## تقرير رقـــم (٤)

## ملخص البيض الغير صالح للتفريخ

السنة : ..........................................................................................................

| الرقم | مسلسل البيضة | تاريخ استبعاد البيض | سبب النقل ( الرفض) | تفسير سبب الاستبعاد |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

## تقرير رقـــم (٥)

## ســجل الأداء اليــومى

السنة : ..................................................................................................

| التاريخ | الوقت | رقم البيضة / رقم الكتكوت | التفاصيل | المسجل |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | | |

## تقرير رقـــم (٦)

## ملخص الإنتاج الأسبوعى

فترة التقرير : ........................................ الموسم : ........................................

| أيام الأسبوع | عدد البيض الناتج | عدد البيض المرفوض | عدد البيض المفرخ | الكتاكيت الفاقسة | الكتاكيت الميتة | الكتاكيت الحية | الكتاكيت المباعة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ماقبله | | | | | | | |
| السبت<br>الأحد<br>الأثنين<br>الثلاثاء<br>الأربعاء<br>الخميس<br>الجمعة | | | | | | | |
| الجملة | | | | | | | |
| إجمالى الموسم | | | | | | | |

## تقرير رقـــم (٧)

## تقرير جمع البيض

المزرعة : .................................. التاريخ : .......................... الحظيرة : ..............

إجمالى عدد البيض الناتج : ..................... أرقام العش : ...........................................

عدد العشوش المسجلة : ........................المسجل : ........................................

التوقيع : ...............................

## تقرير رقـــم (٨)

## الكتاكيت النافقة

| رقم | تاريخ الوفاة | رقم القطيع | رقم الرجل / الرقبة /البطاقة | الأعراض والسبب |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

الفصل التاسع

# أمراض النعـام

# Ostrich diseases

# الفصل التاسع

# أمــراض النعـــــــــام

# Ostrich diseases

بصفة عامة تتشابة الأمراض التى تصيب النعام مع أمراض الدواجن حتى أنه يمكن استخدام الامصال واللقاحات الخاصة بالدواجن فى تحصين النعام. إلا أنه يجب اجراء المزيد من الدراسة والتجارب لانتاج التحصينات الخاصة بالنعام خاصة فى أمراض الجدرى والكولستريديا .

**أولا : مصادر العدوي :**

١ – انتقال الأمراض من النعام البالغ لصغاره.
٢ – استيراد النعام من مزارع موبوءه.
٣ – مزارع الدواجن الأخرى القريبة ( بياض – تسمين – طيور مائية – أرانب ... الخ ) وكذلك مزارع الماشية .
٤ – الطيور البرية ( وتسمى العدوى الرأسية ) والتى تترك مخلفاتها الحاملة للمرض بمراعى النعام.
٥ – القوارض والزواحف والحشرات.
٦ – الطفيليات الخارجية ( القراد – القمل – الفاش .... الخ ).
٧ – العمالة الغير نظيفة والمريضة والمتنقلة بين المزارع المختلفة.
٨ – اللقاحات الملوثة والرعاية السيئة.

**الأمراض التى تنتقل عن طريق الطفيليات**

| المـــــــرض | الطفيل الناقل |
|---|---|
| جدرى الطيور والملاريا | الناموس |
| حمى الكونغو النزفية | القراد |
| الالتهاب السحائى فى الخيول | الناموس |
| الحمى الڤيروسية | الناموس |
| الحمى المعدية | القراد الرخو |
| الليشمانيا | الذباب الأسود |

## ثانيا : الأمراض التي تصيب النعام

### أ - الأمراض الفيروسية Viral infections

#### ١ - النيوكاسل Newcastle disease

**المسبب :** فيروس من مجموعة الـ Paramyxo group ويصيب كل أنواع الطيور ويشكل خطوره كبيره فى الدواجن، ولا يوجد هذا المرض فى زيمبابوى ولكن وجد فى إسرائيل وهو منتشر بشكل وبائى يصيب حوالى ١٣ طائر من كل ٤٦ طائر، والفيروس ينتقل من الدواجن.

**خصائص الفيروس :**

١ - مدة الحضانة ٥ - ٦ أيام فى المتوسط وتتراوح بين ٢ - ١٤ يوم .

٢ - توجد ثلاثة عترات مختلفة الضراوة من الفيروس :

أ - العتره الشديده الضراوة velogenic strain وهى تحدث العدوى الشديدة بالقطيع.

ب - العتره المتوسطة الضراوة Mesogenic strain وهى تحدث عدوى طفيفة.

حـ - العتره الضعيفة Lentogenic strain ولا تحدث أعراض المرض المعروفة وتسخدم لعمل اللقاح العينى والمائى.

٣ - تنتقل العدوى بالهواء أوباستعمال أدوات ملوثة بالفيروس أو بواسطة العدوى الرأسية والفئران والانسان.

٤ - تقتل أشعة الشمس الفيروس فوراً وكذلك درجات الحرارة المرتفعة ومحلول الفورمالين ٢ ٪ أو محاليل الكلور واليود بتركيز ١ ٪ .

٥ - يموت الفيروس الموجود بالعنبر من اصابة سابقة بدون استخدام المطهرات بعد ٧ أيام فى الصيف، ١٤ يوم فى الربيع والخريف، ٣٠ يوم فى الشتاء.

**الأعراض :** أعراض عصبية على شكل ارتعاشات عصبية أو دوران الطائر حول نفسة أو أنثناء رقبة الطائر للخلف والامام والجوانب، شلل - حركات تشنجية للرأس (صورة رقم ١٣) .

**الصفة التشريحية والتشخيص :** بقع نزفية على التامور ( الغشاء

المحيط بالقلب ) واحيانا على القلب نفسة، التهاب شعبى نزفى حاد، أو ديما واحتقان بالرئتين، نزيف بالقونصة والامعاء، تضخم الكبد.

ويعزل الڤيروس فى المعمل من أنسجة القصبة الهوائية والرئة والمخ وتؤخذ من الطائر المصاب إصابة حادة acute.

**الوقاية والعلاج** : لا يوجد علاج متخصص للأمراض الڤيروسية، ولكن تستخدم لقاحات الدواجن لتحصين النعام ( أنظر إلى برنامج التحصين بنهاية الفصل ).

**٢ - جدرى الطيور Fowl Pox**

**المسبب** : ڤيروس من مجموعة Avi pox family، هذا المرض يصيب الكتاكيت وقد سجلت منه حالات فى مختلف انحاء العالم.

**الأعراض** : فقاعات صغيرة تتحول إلى قشور بنية قطرها من٥ - ١٠ مم على جفون العيون وزوايا المنقار والأجزاء الأخرى الخالية من الريش. وقد تؤدى هذه الأعراض إلى عمى الطائر، وقد يظهر غشاء دفتيرى فى الحلق يترك أثراً داميا عند نزعة.

**الصفة التشريحية والتشخيص** : الأعراض السابقة وبالفحص الميكروسكوبى.

**الوقاية والعلاج** : لايوجد علاج ولكن يفضل حقن المضادات الحيوية لتقليل الأصابة الثانوية البكيترية.

ويمكن استخدام لقاح جدرى الطيور لتحصين الكتاكيت ( أنظر برنامج التحصين ).

**٣ - انفلونزا الطيور Avian influenza**

**المسبب** : الڤيروس المسبب من الطراز A للـ Orthromyxoviruses والذى يقسم إلى hemagglutinating (HA) , neuraminisase (NA) ويمتاز بوجود الجليكوبروتين النشط فى الغلاف الڤيروسى، ويوجد فى الحياة البرية حراً وتحملة الطيور المهاجره.

ويمثل المرض تهديداً خطيراً للدواجن، السلالة .$H7N_1$ من الانفلونزا تسبب نفوق ٨٠ ٪ من صغار النعام فى جنوب أفريقيا واسرائيل. وينتقل الڤيروس بواسطة

الطيور البرية والتى تخالط القطيع فى ملاعبه كما ينتقل عن طريق الأوانى الملوثة، واجولة العلائق الملوثة . وهو يصيب النعام من عمر ٥ أيام حتى ١٢ شهر.

**الأعـراض :** الاصابة بالسلالات الضعيفة تسبب انخفاض معدل النمو ومعدل الانتاج وكذلك انخفاض مقاومة الطيور للاصابات الثانوية للبكتريا التى تصيب الجهاز التنفسى، أما السلالات القوية فتسبب نسبة نفوق عالية تصل إلى ٩٠ ٪ وأهم الأعراض هى خمول شديد مع تلون المواد الاخراجية باللون الأخضر، افرازات من العيون والأنف واسهال.

**الصفة التشريحية والتشخيص :**

١ - تضخم الكبد والطحال والبنكرياس مع وجود بقع نكرزية.

٢ - التهاب الجزء السفلى من الأمعاء وامتلائه بالمخاط.

٣ - التهاب تليفى ونكرزى بالاكياس الهوائية.

ويتم التشخيص بعزل الڤيروس من القصبة الهوائية وافرازات المجمع وحقنة فى جنين بيضة عند عمر ١٠ أيام من بداية التفريخ فتسبب وفاة الجنين مع تشوهة.

**الوقاية والعلاج :** الحقن بالمضادات الحيوية لمقاومة الاصابة الثانوية ويستخدم اللقاح المستحلب المستضعف للتحصين.

**٤ - الالتهاب النزيفى للأمعاء**

Adenovirus (Crimean Congohaomorrhagic enteritis)

**المسبب :** ڤيروس تم عزله من صغار النعام فى ولاية أوكلاهوما والولايات المجاوره بأمريكا، ينتقل من مزارع الدواجن المصابة وعن طريق الطيور البرية الحاملة للڤيروس، كما أنه ينتقل بواسطة الأدوات المصابة وانتقال الافراد ووسائل النقل من مزرعة مصابه لأخرى سليمة، ويسبب التهاب نزفى بالأمعاء فى النعام والرومى والتهاب بالقصبة الهوائية ( الالتهاب الشعبى النزفى ) بالسمان. وتظهر على الكتاكيت المصابة أعراض الالتهاب الكبدى، يسبب ارتفاع عالى فى النفوق، وكذلك يسبب انخفاض فجائى حاد فى انتاج البيض و يصيب الانسان كما أن للقراد دور واضح فى العدوى.

**الأعراض :** الموت الحاد فى الكتاكيت عند عمر شهرين، نزلات معوية نزفية، اسهال بنى رمادى، تصل نسبة النفوق إلى ٩٠ ٪، وتشابة الأعراض التسمم

الفطرى Aflatoxin

**الصفة التشريحية والتشخيص :**

١ - التهابات عديده وبقع نزفية كبيره بالأمعاء.

٢ - التهاب ليفى بالاكياس الهوائية.

٣ - احتقان الجهاز التنفسى.

٤ - بقع نكرزية بيضاء على الكبد والطحال.

ويتم التشخيص بعزل الفيروس من كبد الكتاكيت المصابة.

**الوقاية والعلاج :** لا يوجد علاج متخصص، ويمكن التحصين باللقاح الغير نشط.

**٥ - التهاب حوصلة فابريشيوس ( الجامبورو )**

Infections Bursal Disease

**المسبب :** فيروس يسمى Infectious Bursal Agent (IBA) ويصيب حوصلة فابريشيوس وهى القائمة على تكوين المناعة فى الطيور والتى تصل لذروتها عند عمر ١٠ أسابيع ثم تضمر بعد ذلك لذا فإن هذه الفترة تعتبر الفتره الحساسة للإصابة بالفيروس. وينتقل الفيروس من مزارع الدواجن المصابة إلى مزارع النعام، والفيروس مقاوم للعوامل البيئية المجهده ( ارتفاع الحرارة مثلا ) ويستطيع أن يعيش لمدة ٩٠ يوم فى أرضية الملاعب والحظائر وقد تم عزل الفيروس من النعام فى ولايتى فلوريدا وكاليفورنيا بأمريكا.

**الأعراض :** انخفاض الحيوية، حمى، اسهال لفترة ٣ - ٤ أيام، استلقاء الطائر على صدره مع وجود ارتعاشات عضلية، حركة غير طبيعية للرأس.

**الصفة التشريحية والتشخيص :**

احتقان رئوى، التهاب بالامعاء، التهاب ثانوى بالاكياس الهوائية، التهاب غدة فابريشيوس اذ يتغير لونها الخارجى من الاحمر الفاتح إلى الاحمر الغامق ومن الداخل تتحول الثنايا البيضاء إلى اللون الأحمر مع وجود افرازات مخاطية بها. ويتم التشخيص بعزل الفيروس من غده فابريشيوس واجراء الاختبارات السيروزية عليه.

**الوقاية والعلاج** : لايوجد علاج لهذا المرض ويتم التحصين باستخدام لقاح الجامبورو المستخدم للطيور.

**٦ - الالتهاب المعوى الفيروسى** Corono viral enteritis

عدد من الفيروسات منها coronaviruses , adinoviruse , reoviruses وقد تم عزل الفيروسات من أمعاء صغار النعام المصابة. ويسبب ارتفاع النفوق عند عمر ١ - ٤ أسابيع بعد الفقس. ينتقل عن طريق الطيور البرية يصاحب الأصابة بالفيروس اصابة الامعاء بالبكتريا اللاهوائية مثل Clostridium spp., E.coli, Aeromonas spp.

**الأعراض** : حمى، اسهال، جفاف، ارتفاع نسبة النفوق، ارتعاشات عضلية.

**الصفة التشريحية والتشخيص** : احتقان بمنطقة الصائم jejunum من الأمعاء، الاصابة بالكولستريديا.

ويتم التشخيص بعزل الفيروس وكذلك اختبارات الاجسام المضاده antibodies للبكتريا اللاهوائية بالامعاء ( وهى بكتريا مصاحبة للفيروس ).

**الوقاية والعلاج** : يمكن استخدام المضادات الحيوية بالدفع عن طريق الفم أو الحقن.

**٧ - مرض بورنا** Borna disease

**المسبب** : فيروس يسبب ارتفاع نسبة النفوق فى الكتاكيت من عمر ٢ أسبوع إلى ٨ أسابيع تحت ظروف التربية المكثفة. وينقل الفيروس عن طريق أكل الحشرات المصابة النافقة .

**الأعراض** : أعراض الشلل وعدم الرغبة فى الحركة، ويصاب الكتكوت بالشلل بعد ٤ إلى ٨ أيام من الاصابة ويموت الكتكوت من الجفاف وتصل نسبة النفوق إلى ٥٠٪.

**الصفة التشريحية والتشخيص** : لا توجد صفة تشريحية مميزه للمرض ويمكن التشخيص عن طريق الفحص الميكروسكوبى للمخ والذى يرى فيه ضمور النسيج العصبى. كما يلاحظ انتفاخ المجمع وامتلائه بالبول مع احتقان نزفى فى العمود الفقرى بالمنطقة البطنية والعجزية.

**الوقاية والعلاج :** في الحالات المبكره يحقن السيرم المحتوى على الاجسام المناعية من طيور شفيت بعد الاصابة بالمرض، حيث تحقن قطعان الامهات بالفيروس الغير نشط فتنتقل الاجسام المناعية للكتكوت عبر البيضة. ويظهر تأثير الاجسام المناعية فى الكتكوت عند عمر ٣ - ٤ أسابيع.

**٨ - الالتهاب السحائي الشرقي في الخيول**

Eastern equine encephalitis

**المسبب :** فيروس ينتقل للخيول والانسان بواسطة الحشرات الماصة مثل Culicoides spp. الذبابة القزمية Culiseta melanura , Aedes sollicitans وكذلك الطيور البرية وهو يصيب الايميو Emu أكثر من النعام.

**الأعراض :** ارتفاع نسبة النفوق، الاصابة بالخمول حتى أن الطائر يظل ساكناً لمدة ١٠ - ١٤ ساعة متواصلة، اسهال مدمم ويمكن أن يتقيأ الطائر ما بلعة ممزوجاً بالدم.

**الصفة التشريحية والتشخيص :** تلون الامعاء باللون الأزرق لوجود كمية كبيره من الدم الغير متجلط بتجويفها ويتم عزل الفيروس من الطحال والكبد والدم والامعاء.

**الوقاية والعلاج :** استخدام المضادات الحيوية لعلاج الاصابة الثانوية، التحصين بلقاح الخيول عند أعمار ٦ - ٨ أسابيع، ١٠ - ١٢ أسبوع، ١٦ - ١٨ أسبوع، وعند ٦ أشهر ثم مرتين فى السنة فى ابريل وسبتمبر.

**٩ - الالتهاب السحائي الغربي في الخيول** Western equ. enceph.

**المسبب :** فيروس ينتقل بواسطة البعوض

**الأعراض :** شلل، تبلغ نسبة الاصابة بالمرض حوالى ١٠ - ٥٠ ٪ وتصل نسبة النفوق تصل إلى ٢٠ ٪ ويموت الطائر بعد الاصابة بـ ٤٨ ساعة.

**الصفة التشريحية والتشخيص :** فى الحالات المزمنة هزال ووجود ماء بغشاء التامور - وجود نزيف دموى بالقناه الهضمية، الاصابة الثانوية ببكتريا الالتهاب الرئوى، ويمكن تشخيص المرض بواسطة معايره الاجسام المناعية للمرض لعينات من سوائل المخ والرئة والطحال.

**الوقاية والعلاج :** أعطاء ( دكستروز لاكتات ٥ ٪ ) ومجموعة فيتامينات

(ب) والاستيرويدات بالحقن الوريدى أو تحت الجلد أو بواسطة أنبوبة المرىء والوقاية كما بالالتهاب الشرقى.

**١٠ - مرض الالتهاب الشعبي المعدي** Infections Bronchitis (IB)

**المسبب** : فيروس يسمى Tarpeia pulli، والفيروس شديد الحساسية لكل المطهرات ويموت خلال ٣ دقائق أذا تعرض لمحلول الفورمالين ١ ٪ أو الفنيك ١ ٪ أو برمنجات البوتاسيوم جزء فى العشرة آلاف جزء. كما أنه يهلك اذا تعرض لدرجة حراره ٦٠°م لمدة ١٠ دقائق. وينقل الفيروس بالهواء. مدة الحضانة قصيره من ٢ - ٧ أيام، وتظل الطيور المصابة حاملة لفيروس المرض وتفرزه لمدة ٥ أسابيع بعد العدوى عن طريق البراز كما تحمل الطيور المصابة المناعة طوال حياتها وتنقل للكتاكيت عن طريق البيض.

**الأعراض** : تظهر الأعراض مع الكتاكيتِ حديثة الفقس على شكل متاعب تنفسية بالغة، كحة وحشرجة عالية تسمع من بعد ويمد الطائر رقبته إلى الأمام محاولاً تخليص المسالك التنفسية من السوائل المتجمعة بها، يظهر على الطيور الانهاك الشديد والعزوف عن الأكل كما يلاحظ التهابات فى العين والجيوب الإنفية، وقد يحدث قلش جزئى أو كلى. وتحدث الوفيات فى الكتاكيت عمر ٣ - ٥ أسابيع نتيجةٍ لاختناق الكتاكيت بعد تجمع الافرازات فى الجزء السفلى من القصبة الهوائية والشعب.

**الصفة التشريحية والتشخيص** : لاتوجد أعراض تشريحية مميزه للمرض، قد يشاهد فى الحالات الحادة احتقان فى الرئة وتجمع للسوائل المخاطية فى القصبة الهوائية والشعيبات وفقد شفافية الاكياس الهوائية، ويعتمد التشخيص على الفحص المعملى للكشف عن الفيروس أو عن الاجسام المناعية للتفريق بينة وبين كثير من الأمراض الفيروسية والتنفسية الأخرى وأهمها النيوكاسل.

**الوقاية والعلاج** : لايوجد علاج للمرض ولكن يتم التحصين باستخدام لقاح الطيور الأخرى باستخدام عترة H١٤٥ بالجرعات الآتية : الجرعة الأولى بالتقطير فى العين عند عمر يوم واحد، الجرعة الثانية عند عمر ٣ - ٤ أسابيع بمياه الشرب، الجرعة الثالثة عند عمر ١٠ - ١٢ أسبوع بمياه الشرب، والجرعة الرابعة منشطة قبل بدء النعام فى انتاج البيض بطريقة الشرب.

## ب - الأمراض البكتيرية Bacterial infections

### ١ - الالتهاب السري وعدوي كيس المح Omphalitis

**المسبب** : عادة E.Coli بالإضافة إلى أنه تم عزل عدة أنواع أخرى من البكتريا من كيس المح مثل .Klebsiella spp., Pseudomonas spp

Citrobacter spp., Salmonella spp., Proteus spp.

وتنتقل للطيور فى الأماكن الرطبة فى المفقسات أو فى الفرشة فى المساكن كما أن ارتفاع حراره المفقسات مع وجود تلوث بكتيرى شديد وعدم العناية بتبخير البيض يسبب الاصابة، يمكن أن تنتقل الاصابة من الأمهات إلى البيض.

**الأعراض** : ضعف عام - موت سريع للكتاكيت المصابة ( خلال العشرة أيام الأولى بعد الفقس ) - انخفاض نسبة الفقس من البيض الناتج من امهات مصابة.

**الصفة التشريحية والتشخيص** : التهابات واحمرار كيس المح، أحياناً وجود صديد متجبن حول السره. ويتم التشخيص بعمل مزرعة من محتويات كيس المح والسره والبطن واختبار حساسيه للمضادات الحيوية.

**الوقاية والعلاج** : تأتى الوقاية مبكره حيث يجب مراعاة الاشتراطات الصحية لماكينات التفريخ والفقس، ترك الكتاكيت حتى تجف تماماً داخل ماكينات الفقس، ويوصى بتطهير السره بالمضادات الحيوية أو بصبغة الجنثيان ومرهم البيتادين.

### ٢ - التسمم الجرثومى Septicaemia

**المسبب** : غالبا Klebsiella , Salmonella, E.Coli .... الخ ويلاحظ أن هذا المصطلح يستعمل لكل من التسمم الجرثومى والتهاب الامعاء الدقيقة حيث أن التسمم غالبا يتبع الاصابة بالتهاب الأمعاء الدقيقة. عادة تفقس الكتاكيت من البيضة وبها مناعة لهذا المرض من امهاتها ولذا فإن الاصابة بهذا المرض تدل على نقص المناعة فى الأمهات.

**الأعراض** : عادة يصيب الكتاكيت حتى عمر ٦ أسابيع، كسل وفقد الشهية وتشنجات، اسهال طرى حول فتحة المجمع، عادة يصاب عدد كبير من الكتاكيت فى وقت قصير.

**الصفة التشريحية والتشخيص** : ذبيحة غامقة، احتقان أسطح كل الأعضاء الداخلية للطائر، وجود صديد متجبن فى تجويف البطن، تضخم الكبد مع وجود بقع بيضاء علية، الرئة ممتلئة بسائل باهت، تحتوى الامعاء على محتويات مائية وخصوصاً بالامعاء الغليظة ويتم التشخيص بعمل مزرعة بكتيرية لمسحة من الكبد والامعاء الدقيقة، واختبار حساسية للمضاد الحيوى والفحص النسيجى للأعضاء المحفوظة فى الفورمالين ( الكبد - الرئة - الكلية - الطحال - الأمعاء الدقيقة - غدة الأدرينال ) .

**الوقاية والعلاج** : تموت الكتاكيت المصابة عادة ولكن الحقن بالمضادات الحيوية يفيدُ ويخفف الحالة، كذلك يمكن وقاية الكتاكيت باستخدام المضادات الحيوية فى الماء أو العليقة.

## ٣ - التهاب الأمعاء الدقيقة

Intenstinal infection ( gastro - enteritis )

**المُسبب** : نفس المسبب السابق.

**الأعراض** : اسهال باهت واحياناً مدمم، التصاق الزرق حول المجمع.

**الصفة التشريحية والتشخيص** : صديد أوسائل متجبن فى التجويف البطنى، احمرار واضح على السطح الخارجى للأمعاء الدقيقة مع بروز الأوعية الدموية ووجود سائل مائى باهت على السطح الداخلى للأمعاء، التهاب الأمعاء التنكرزى والذى يصيب الأمعاء الدقيقة والأعورين والمنطقة العليا من الأمعاء الغليظة ( أسفل الأعورين ) حيث تتميز بوجود جدار سميك متجبن. يتم التشخيص بعمل مزرعة بكتيرية لعينات من التجويف البطنى وداخل الأمعاء ومن المجمع.

**الوقاية والعلاج** : كما سبق بالمرض السابق.

## ٤ - التهاب الملتحمة والغشاء المخاطي للأنف والجيوب الأنفية.

Conjunctivitis, rhinitis and sinusitis

**المسبب** : بكتريا مختلفة ومن المحتمل أنها من نوع الـ Mycoplasma ومن العوامل المسببة للاصابة بالمرض الاصابة بالجروح والأجسام الغريبة والعواصف الترابية .

**الأعراض :** عيون مائية نصف مغلقة، جحوظ العين وايضا المنطقة الأمامية وأسفل العين، الجفن الثالث يغلق نصف العين، قشور تحيط بالجفون وفتحة الأنف غالبا من جهه واحده فقط وقد يكون مزمناً أيضا.

**الصفة التشريحية والتشخيص :** وجود مواد متجبنه فى الجيوب الأنفية. ويتم التشخيص بعمل مزرعة واختبار حساسية.

**الوقاية والعلاج :** مرهم للعين ( تتراسيكلين ) حيث يوضع بين الجفن وكرة العين ٦ مرات يوميا، يمكن استخدام المضاد الحيوى بالحقن وفى حالة اصابة الجيوب الأنفية يمكن الفتح بعملية جراحية وتنظيف الجيوب الأنفية تحت المخدر.

**٥ - التهاب المفاصل والأربطة** Arthritis and tenosynovitis

**المسبب :** بكتريا متخصصة غير معروفة وقد يكون سبب الاصابة جرح المفاصل ودخول الأجسام الغريبة، أيضا يمكن أن يحدث للأربطة التهاب من بكتريا موجودة فى الدم.

**الأعراض :** عرج وتضخم وسخونة الأربطة والمفاصل.

**الصفة التشريحية والتشخيص :** تضخم واحمرار بحافظة الرباط ووجود سائل عكربها ويتم التشخيص بعمل مزرعة واختبار حساسية لمحتوى الرباط المتضخم.

**الوقاية والعلاج :** يمكن الحقن بالمضاد الحيوى المناسب أو بالفتح الجراحى وغسل الأربطة المصابة تحت المخدر.

**٦ - الخراريج - عدوي الجروح - الالتهابات الموضعية**

Abscesses, septic wounds and localised infection

**المسبب :** عادة كرويات موجبة الجرام Staphylococcus and streptococcus

**الأعراض :** التهابات خارجية واضحة، عادة تلتئم الجروح بسرعة فى النعام فى حالة عدم حدوث عدوى أما فى حالة العدوى فيتأخرالتئام الجروح كما قد تحدث خراريج داخلية فى الكلية والأمعاء الدقيقة ( بسبب الأجسام الغريبة )، فقد الشهية، انخفاض مقاومة الطائر للظروف البيئية.

**الوقاية والعلاج** : الحقن بمضاد حيوى مناسب، فتح الخراج وغسلة بمطهر ( البتيادين مثلا ) والتقطير بمستحلب الـ aciflavine فى الجرح الملتهب، ترش الجروح السطحية بالمضاد الحيوى أو بصبغة الجنثيان.

**٧ - الباراتيفويد Salmonellosis**

**المسبب** : بكتريا من مجموعة الـ .Salmonella spp وهى أكثر من ٨٠٠ نوع تسمى غالبا باسم المنطقة أو العالم الذى عزلها وأكثر الأنواع شيوعاً هى .S typhimurium وقد أمكن عزل ميكروب .S. arizonae من بيض النعام البالغ. يوجد الميكروب فى مبيض الطيور الحاملة للمرض حيث يفرز بصورة متقطعة .

يستطيع الميكروب أن يعيش داخل ماكينات التفريخ لمدة ١١ - ١٣ شهر ولكن يتأثر سريعا بالحراره العالية والمطهرات العادية. وتتم العدوى بمخالطة الطيور المصابة أو تلوث المبانى والأجهزه المستخدمة والعلائق وكذلك العدوى الرأسية، ومعظم النفوق يتركز فى الاسبوعين الأولين من العمر، ويصيب معظم الحيوانات الثديية والانسان. ويصاب بها الأنسان عن طريق البيض المصاب واللحوم المصابة الغير كاملة الطهى وأعراض الاصابة فى الانسان اسهال شديد مع بعض أعراض التسمم الأخرى.

**الأعراض** : موت الأجنة داخل البيضة أو بعد الفقس، خمول فى الطيور الصغيرة والبالغة أو وفاه بدون أعراض- الشعور بالعطش واسهال مائى مع تعجن منطقة المجمع pasting.

**الصفة التشريحية والتشخيص** : بفحص الكتاكيت الميتة يمكن مشاهدة التهاب السرة وتضخم الطحال والكبد مع احتقانهما الشديد، التهاب الأمعاء ويتم التشخيص بعمل مزرعة من كيس المح أو محتويات الأمعاء والكبد والطحال والمجمع وقناة المبيض من الطيور البالغة.

**الوقاية والعلاج** : تستخدم المضادات الحيوية لتقليل شدة الاصابة وتقليل الوفيات وتتم الوقاية باجراء الاختبار للاسهال الأبيض للطيور الواردة وكذلك اللحوم وعمل الاحتياطات الوقائية العامة.

**٨ - الحمره Erysipelas**

**المسبب** : بكتريا الـ Erysipelothrix rhusiopathiae ويسبب نفوق حاد فى قطعان الايميو وتساهم الطيور البرية فى نشر الميكروب وكذلك العلائق

المحتوية على مصادر حيوانية ملوثة، وهذا المرض يسبب مشاكل كبيره فى انتاج الرومى كذلك يصيب الطيور المائية والسمان والطيور الغريبة كما يصيب الانسان بالتهاب موضعى فى اماكن الاصابة.

تنتقل العدوى عن طريق الأرضية والعلائق الملوثة التى تصل إلى الجهاز الهضمى والطيور الحساسة يمكن أن يحدث لها العدوى عن طريق الجروح البسيطة بالجلد نتيجة الارتطام بالأسيجة أو عن طريق النقل وكذلك الحشرات والطيور الزائره. وقد أدت الاصابة بالمرض فى النعام إلى حدوث وفيات كبيره فى باريس وفرانكفورت.

**الأعراض** : عادة وفاة حادة بعد فترة قصيرة من الخمول وفقد الشهية والسكون وأسهال بسيط.

**الصفة التشريحية والتشخيص** : تضخم الطحال والكبد مع احتقانهما الواضح، احيانا وجود بثرات على الأسطح الخارجية للاحشاء الداخلية. ويتم التشخيص بعزل الميكروب من الدم أو من الطحال وأنسجة الكبد.

**الوقاية والعلاج** : تعالج الحالة بالحقن العضلى بالبنسلين أو بمضادات حيوية من نوع الـ quinolone. والوقاية باستخدام اللقاح المناسب الغير نشط على ثلاثة جرعات الأولى تحت الجلد فى الجهة الظهرية للعنق عند عمر ٦ أسابيع وعند أعمار ٢٠، ٤٠ أسبوع.

**٩ - التسمم بميكروب القولون Colibacillosis**

**المسبب** : بكتريا القولون E. Coli وتتواجد فى أمعاء الطيور السليمة بصفة دائمة وعندما يتعرض الطائر إلى ضعف المناعة عن طريق العوامل المضعفة والاجهاد ( حرارة - عطش - جوع ... ) تتمكن البكتريا من إحداث التسمم الجرثومي بالقولون. وينتقل الميكروب عن طريق ماء الشرب ولذا يضاف للماء الكلور بمعدل ١ - ٢ جزء فى المليون فى حالة انتشار المرض.

**الأعراض** : خمول - التجمع معاً والتوقف عن الأكل والشرب - ضعف عام - اسهال ويحدث النفوق فى الأيام الأولى من العمر.

**الصفة التشريحية والتشخيص** : فى الكتاكيت يلاحظ تضخم والتهاب فى كيس المح وكذلك التهاب السره. فى الطيور البالغة يحدث تضخم الكبد والطحال مع احتقانهما الشديد ووجود بقع نكرزية على الأمعاء، التهاب الغشاء

البريتونى والأكياس الهوائية وكذلك اضرار واضحة فى المبيض وقناة البيض. ويتم التشخيص بالفحص البكتريولوجى وعزل الميكروب بأعداد كبيره من الكبد والطحال والدم.

**الوقاية والعلاج** : تعالج الحالة باستخدام المضادات الحيوية مثل النيومايسين والكلور امفنيكول والارثرومايسين بمعدل ٢٠٠ - ٤٠٠ جم / طن لمدة ١٠ - ١٤ يوم تكفى لوقف النفوق. وللوقاية اتباع الاجراءات الوقائية العامة وتقديم عليقة تحتوى على كمية كبيره من البروتين والفيتامينات حتى تزداد حيوية الكتاكيت.

### ١٠ - الكوليرا Pasteurellosis

**المسبب** : بكتريا من مجموعة الـ Pasteurella spp. مثل P.hemolytica, P. multocida ويصيب الميكروب مختلف أنواع الطيور والثدييات والميكروب سالب الجرام وذو شكل بيضاوى، يستطيع الميكروب العيش فى حالة معدية فى الأرض الرطبة أو فى جثة الطائر المصاب لمدة ثلاثة أشهر. الجفاف وأشعة الشمس تقتل الميكروب فى ٢٤ساعة. تنتقل العدوى عن طريق الطيور البرية والفئران والذباب وكما تساهم الظروف البيئية السيئة ( الرطوبة العالية - الازدحام ) فى نشر العدوى، كذلك تساهم الطفيليات الخارجية فى نقل المرض من طائر لآخر. يتأثر الميكروب بأى مطهر مثل الفنيك ٣٪ والكلور ١٪ ومحلول الصودا الكاوية ٢٪ واليود ٠,٥٪ ومحلول كبرتيات النحاس ٠,٥٪.

**الأعراض** : أول أعراض المرض هو ظهور لون أصفر بالزرق يتبعة أسهال لونة أصفر أو بنى أو اخضر، خمول وضعف، وفاة حاده قبل أوبعد ظهور الأعراض السابقة بقليل، فى الحالات المزمنة يحدث التهاب بالجيوب الأنفية والمفاصل وبالأذن الداخلية. ولا يستطيع الطائر أن يثنى رقبتة فى اتجاه الاذن المصابة torticollis.

**الصفة التشريحية والتشخيص** : فى الحالات الحادة وفاة مع تضخم الطحال والكبد واحتقانهما وفى الحالات المزمنة يلاحظ التهاب بالمفاصل والجيوب الأنفية والأذن الداخلية، التهاب تنكرزى بالكبد، التهاب رئوى فى صغار النعام. ويتم التشخيص بعزل الميكروب من الأنسجة المصابة ومن الدم وعمل مزرعة بكتيرية واختبار الحساسية.

**الوقايـة والعـلاج** : يتم علاج الحالة بالحقن العضلى بالتتراسيكلين ، أضافة المضادات الحيوية إلى الماء، واستخدام اللقاح الحى المستخدم فى الدواجن.

**١١ - الفيبرو** Campylo bacteriosis

**المسبب** : ميكروب Campylobacter jejuni وهو ميكروب واسع الانتشار ويوجد فى مختلف الطيور المستأنسة والبرية، يصيب الميكروب النسيج المخاطى للأمعاء، لا يستطيع الميكروب الحياه طويلا بدون الأنسجة الرطبة، ويعتبر الانسان ولحوم الدواجن مصدراً للعدوى وينتقل للنعام عن طريق العدوى الرأسية والماء الملوث والحظائر الملوثة الرطبة.

**الأعراض** : لا توجد أعراض مميزه للمرض ولكن يظهر فى صورة التهاب المجمع وانقلاب بنهاية القناة الهضمية فى صغار الايميو. ويتم التشخيص بعزل الميكروب من الامعاء.

**الوقاية والعلاج** : الميكروب حساس للأرثروميسين ولذا فإن العلاج بالارثرومايسين يفيد فى علاج الحالة، والوقاية فى حالة انتشار المرض باضافة الكلور إلى ماء الشرب .

**١٢ - عدوي الجهاز التنفسي (المرض التنفسي المزمن)**

Mycoplasmosis (CRD)

**المسبب** : ميكروب M. meleagridis, Mycoplasma gallisepticum

وهو من مجموعة الـ P.P.L.O وهى مجموعة من الميكروبات الصغيرة جداً فى الحجم ( أصغر من البكتريا وأكبر من الڤيروس ) ولها خاصية عدوى أغشية الجهاز التنفسى والعدوى بالميكوبلازما فقط لا تشكل خطوره أو تنتج عنها خسارة فادحة الا أنه يصاحب العدوى بها أصابة الجهاز التنفسى والأكياس الهوائية بالميكروبات الأخرى مثل E.Coli، وبعض الڤيروسات مثل ڤيروس الالتهاب الرئوى المعدى أو ڤيروس النيوكاسل إما بعدوى سابقة أو نتيجة التحصين أو بسبب بعض الفطريات التى تصيب الجهاز التنفسى. الطيور المصابة تصبح حاملة للمرض ويمكنها نقل الميكروب إلى البيض، الميكروب لا يعيش طويلاً خارج جسم الطائر ويهلك فى خلال اسبوعين ونادراً مايعيش أكثر من ٤ أسابيع، والميكروب مقاوم للبنسلين ولكنه حساس جداً للاستربتومايسين.

**الأعراض** : لاتوجد أعراض مميزه للمرض، فقد الشهية، صعوبة التنفس، التهابات الجيوب الأنفية والعين، انخفاض انتاج البيض والخصوبة والفقس فى الطيور البالغة.

**الصفة التشريحية والتشخيص** : التهاب الأكياس الهوائية والجيوب الأنفية، قد توجد مواد متجبنه فى التجويف البطنى للنعام الميت وداخل الجهاز التنفسى كما بالدواجن. يتم التشخيص بعزل الميكروب من سوائل القصبة الهوائية والتعرف علية كذلك الفحص السيرولوجى لاختبار الاجسام المناعية.

**الوقاية والعلاج** : استخدام التيلوزين أو المضاد الحيوى quinolone فى الماء يفيد ويخفف الاصابة، وللوقاية من المرض يجب أولاً معاملة البيض فى المفرخات للقضاء على الميكروب اذا كان قطيع الامهات مصاب به، اتباع الاشتراطات الصحية للوقاية من المرض وأهمها عدم تعرض الطيور للبرد، الفحص السيرولوجى باستمرار وخصوصاً عند الفقس واذا ظهرت أعراض تنفسية يعطى القطيع ١/٢ جم تايلان /لتر ماء شرب لمدة يومين، تقدم عليقة علاجية وقائية بها ١٠٠ - ٣٠٠ جم / طن عليقة من المضادات الحيوية .

**١٣ - السل** Mycobacteriosis ( Tuberculosis )

**المسبب** : ميكروب Mycobacterium avium وهو ميكروب يصيب أساساً الدواجن والرومى والطيور البرية وخصوصاً المحبوسة فى الأقفاص، كذلك يصيب الحيوانات الثديية مثل الخنازير والأرانب والفئران والإنسان.

الميكروب يقاوم الجفاف والبروده والتعفن والوسط الملحى شهوراً طويلة.

يقتل الميكروب فى مدة قصيرة إذا تعرض لأشعة الشمس المباشرة ودرجة الحراره ٧٠°م والفورمالين (٤٪) والفينيك (٥٪) وأى مطهر كلورى أو يودى (١٪) وتنتقل العدوى بواسطة الطيور المصابة والحاملة للمرض والفئران وغيرها عن طريق المخلفات التى تلوث أرضية الملاعب والحظائر والأدوات المستعملة فى التربية وأجولة العلائق، أى أن العدوى عن طريق الفم ونادراً ماتحدث العدوى عن طريق الجهاز التنفسى أو الجروح.

يبقى الميكروب فى أرضية الحظائر فتره تزيد عن ١٢ شهراً حيا قادراً على الاصابة.

**الأعراض** : هزال، انخفاض الوزن عن المعدل، لوحظ فى عدد من الحالات حدوث انقلاب فى نهاية القناة الهضمية، تظهر أعراض العرج فى أحد الأرجل أو الأثنتين نتيجة التهاب المفاصل واصابتها بدرنات السل.

**الصفة التشريحية والتشخيص** : وجود درنات المرض ذو اللون الرمادى أو الأصفر ومختلفة الحجم من رأس الدبوس إلى بيض الحمام على البللورا والجدار الخارجى للأمعاء الدقيقة والغشاء البريتونى، تضخم الطحال والكبد ، وجود درنات السل فى نخاع عظمة القصبة Tibiotarsus، احتقان بالرئة والقصبة الهوائية والكبد والبنكرياس والطحال.

والتشخيص يتم عن طريق الصفة التشريحية بالفحص البكتريولوجى للدرنات واختبار الTuberculin test.

**الوقاية والعلاج** : لا يوجد علاج للسل ، وللوقاية اتباع الأجراءات الصحية العامة، وإجراء اختبار تحت الجلد مثل اختبار السل فى الماشية يعطى بيان بخلو أو اصابة القطيع.

**١٤ - الكلاميديا** Chlamydiosis

**المسبب** : ميكروب Chlamydia psittaci ويصيب جميع أنواع الطيور والحيوانات البرية والأليفة، ويسبب وفيات فى القطعان التجارية للريا Rhea وقد أصاب قطيع من صغار النعام في فرنسا عام ١٩٩١ بصورة وبائية ويمكن أن يصيب الانسان وخصوصا عند الأصابة الرئوية أو انخفاض المناعة، وينتقل هذا المرض من الطيور الحاملة للمرض حيث يفرز الميكروب فى الزرق، أو عن طريق تلوث العلائق والمياه كذلك يمكن أن ينتقل من الأنسان المصاب والمصاحب للقطيع.

**الأعراض** : خمول وأفرازات من العين لفترة قصيره قبل الوفاه، وفى معظم الحالات تحدث الوفاه الحاده دون أعراض مسبقة.

**الصفة التشريحية والتشخيص** : التهاب الغشاء البريتونى، التهاب التامور، تضخم الطحال والكبد، التهاب ليفى بالاكياس الهوائية، احتقان رئوى. ويتم التشخيص بفحص قطاع فى الطحال أو الكبد ليلاحظ الاختلافات النسيجية الناتجة عن المرض وكذلك تقدير الاجسام المناعية.

**الوقاية والعلاج** : يضاف التتراسيكلين للعليقة بمعدل ٤٠٠جم / طن للقطعان المصابة. وتتم الوقاية باتخاذ الاجراءات الوقائية العامة، كما يتم عزل

الطيور الجديدة على المزرعة لمدة لا تقل عن ٦٠ يوماً حتى يتم التأكد من خلوها من المرض وخلال هذه الفتره يجرى لها تقدير للاجسام المناعية.

**١٥ - التسمم المعوى بالكلوستريديا** Clostridial enteritis

**المسبب** : ميكروبات مجموعة .Clostridium spp مثل C. perfringens C. colinum يصيب الأمعاء الدقيقة فى النعام والايميو ويسبب التسمم المعوى للقطعان التجارية فى الدواجن وقد ظهرت حالة فردية فى النعام بحديقتين للحيوان بأمريكا بميكروب C.chauvoei كذلك أمكن عزل C.difficile من كبد كتاكيت نعام عمر ٢٫٠ يوم والتى ماتت فاقدة الشهية وذات وزن منخفض. وهو ميكروب موجب الجرام يستطيع أن يتجرثم ويظل فى أرضية العنابر والملاعب فترة طويلة، وتساهم الرعاية السيئة وعوامل التغذية فى الاصابة بالمرض مثل التغيرات الفجائية فى العليقة والتعطيش والاجهاد أثناء الحركة والوزن أو التحصين داخل القطيع. فقد تصاب الكتاكيت المصابة بالكوكسيديا بالتسمم المعوى، كذلك تناول الطين من أرض الملاعب أو العلائق الخضراء الملوثة يؤدى إلى الأصابة بالميكروب.

**الأعراض** : الوفاة فجائية بدون أعراض مسبقة أو فقد الشهية وخمول لفترة قصيرة قبل الوفاه.

**الصفة التشريحية والتشخيص** : اضرار بالامعاء الدقيقة تتراوح بين الاحتقان الدموى إلى التهاب غشائى كاذب بالامعاء. فى الحالات المتقدمة تضخم بالامعاء وامتلاء تجويفها بطبقة الميكوزا والتى تحولت إلى قشور، تنكرز الكبد. ويتم التشخيص بعزل الميكروب باستخدام المزرعة اللاهوائية.

**الوقاية والعلاج** : إضافة الزنك باستراسين لماء الشرب أو التتراسيكلين يفيد فى علاج الحالة. والوقاية باتباع الإجراءات الصحية العامة والتغذية الكاملة، كما يمكن اضافة الزنك باستراسين للعليقة بواقع ٣٠جم / طن والتحصين بلقاح المرض وخاصة C. perfringens type B & D .

**١٦ - زكام الطيور المعدي** Infectious Coryza

**المسبب** : بكتريا تسمى Hemophilus gallinarum وهى سالبة الجرام متغيرة الشكل غير متحركة، وهى سريعة التأثر بالحرارة وتموت عند تعرضها لـ ٥٠°م فى خمس دقائق ويقتل وحده فى خلال يوم واحد عند ٣٧°م وفى خلال ٤

أيام تحت ٢٢°م. تنتشر فى شهور الشتاء البارده وتقل حدتها فى شهور الصيف. وتزداد حدة المرض عند تعرض الطائر لعوامل مضعفة مثل سوء التهوية وزيادة الرطوبة فى جو العنبر أو الفرشة والازدحام الشديد ونقص العليقة وعدم اتزانها. تنتقل العدوى عن طريق مياة الشرب والعليقة، والطيور الزائره، والملابس والأدوات الملوثة من مزارع الدواجن الأخرى. وقد ظهر المرض فى النعام فى اسرائيل فقط، ولم يظهر فى بقية انحاء العالم.

**الأعراض** : افرازات مائية وصديدية من الأنف وفى الحالات المتقدمة التهاب الجيوب الانفية.

**الصفة التشريحية والتشخيص** : التهاب الجيوب الأنفية وتورمها. ويتم التشخيص بعزل الميكروب والتعرف عليه.

**الوقاية والعلاج** : باستخدام المضاد الحيوى Trimethoprim sulfa penicillin - dihydrostreptomycin. وللوقاية اتباع الاشتراطات الصحية العامة واذا أصبح الزكام مشكلة فى مزارع النعام فانه يتم التحصين باللقاح الغير نشط.

### ١٧ - الحمى الفحمية Anthrax

**المسبب** : ميكروب Bacillus anthracis أكتشف فى نعام جنوب أفريقيا ويسبب النفوق العالى فى القطيع وينتقل المرض بواسطة تناول علائق أو أى شيء آخر ملوث بجراثيم المرض، وجود حظائر الماشية أو الخيول بجوار مزارع النعام، وجود جثث الحيوانات المصابة بالمرض بالقرب من الطرق المؤدية إلى مزارع النعام.

**الأعراض** : وفاه فجائية بدون أعراض أو حمى وامتناع عن الأكل والانزواء فى ركن بعيد قبل الوفاه.

**الصفة التشريحية والتشخيص** : وجود بقع نزفية على البللورا والنسيج البريتونى واحتقان الأمعاء مع تضخم الطحال، وجود دم داكن فى التجويف البطنى والمحتوى على الميكروب ويمكن عزل الميكروب قبل النفوق وليس بعده لعدم التمكن من ذلك بعد الوفاة.

**الوقاية والعلاج** : تعالج الحالة بالبنسلين المخلق وللوقاية التحصين بلقاح الحمى الفحمية الخاص بالأبقار.

## حـ - الأمراض الفطرية Fungal infectious

### ١ - الاسبرجلوزيس Aspergillosis

**المسبب** : فطر من جنس Aspergillosis spp وخصوصاً A.fumigatus وقد توجد جراثيم الفطر فى ماكينات التفريخ ومساكن الكتاكيت وخصوصاً فى المساكن الموجودة فى الأجواء عالية الرطوبة وسيئة التهوية وعالية النوشادر والطعام الملوث بالتربة والطعام المتعفن.

الكتاكيت حديثة الفقس أكثر عرضة للاصابة من الكتاكيت الكبيرة السن التى تقاوم العدوى، كذلك فإن إعطاء السلفا أو البنسلين لمدة طويلة قد تؤدى إلى ظهور الحالة وتحتوى جراثيم الفطر سموماً تهاجم الدم والأعصاب والخلايا.

**الأعراض** : موت داخل القشرة Dead in shell (DIS) للكتاكيت. أما بعد الفقس فالأعراض غير متخصصة فقد توجد كحة وأعراض تنفسية، فقد الشهية، انخفاض معدل النمو، أعراض سوء التنفس بعد يومين من الفقس . تحدث الوفاة عادة خلال الاسبوعين الأولين من العمر. بينما تكون الإصابة فى الطيور كبيرة السن مزمنة وتقل مقاومة الطائر للظروف البيئية المحيطة كما تتلون الأغشية المبطنة للفم باللون الأزرق ( لانخفاض الاكسجين بدورتها الدموية ) .

**الصفة التشريحية والتشخيص** : عادة تشخص الاصابة فى الرئتين والاكياس الهوائية فقط حيث توجد عليها درنات صغيرة ذات لون أبيض أو أصفر أو أخضر أو على هيئة حبيبات كرؤوس الدبابيس متجبنة الشكل وأحياناً انسداد فى الاكياس الهوائية. وفى الحالات المتقدمة تمتد هذه الدرنات إلى تجويف البطن، وحدوث التهاب بالكلية نتيجة امتصاص السموم.

ويتم التشخيص بعمل مزرعة واجراء فحوص نسيجية للانسجة المحفوظة فى الفورمالين.

**الوقاية والعلاج** : عادة يكون العلاج متأخراً فاذا وجدت وفيات فى الكتاكيت تعالج بمادة Ketoconazole (Nizoral, Janssen ) قرصين ( ٢٠٠ ملجم / ٢٠ كجم وزن حى ) يوميا لمدة ٧ أيام فى الماء. تبخر ماكينات التفريخ والمساكن المصابة كمايراعى اتباع التعليمات الصحية والاشتراطات الوقائية العامة.

**تبخير الماكينات والمساكن** : يستعمل قرص او قرصين لكل ٢٥م$^{٣}$ من

اقراص الثيابنزول Thiapenzole ( القرص زنة ٦٠جم به ٧جم ثيابندازول ) وذلك بتسخين حافة القرص بمصدر لهب ينتج عن ذلك اشتعال ذاتى للقرص وظهور دخان كثيف ويغلق المكان لمدة ١٥دقيقة.

**٢ - مرض القلاّع أو المونيليا** Candidiosis ( Thrush )

**المسبب** : خميره من نوع .Candida spp وخصوصاً C.moniliformis وجميع أنواعها من جنس الكانديدا وهى تنمو فى الفم وكذلك المعدة الغدية والقونصة مسببة تخمر محتوياتها والتهاب جدارها. استعمال المضادات الحيوية بتركيز عالى ولمدة طويلة تساعد على ظهور الحالة كذلك نقص ڤيتامين (أ) وسوء التغذية وزيادة الألياف فى العليقة أو بللها أو تزنخها مما قد يؤدى إلى تشقق الأغشية المخاطية وبالتالى مهاجمة الفطر لها.

**الأعراض** : وفاة فجائية، فقد الشهية، كسل وبلاده واحياناً اسهال.

**الصفة التشريحية والتشخيص** : طبقة متجبنة بيضاء اللون داخل الفم، قشور حول المنقار، محتويات المعده مبللة وذات رائحة متخمره والبطانة الداخلية للمعده ممزقة والتمزق يحدث قبل الوفاة مباشرة، خطوط الجدار الداخلى للقونصة محتقنة أو دموية اللون. ويتم التشخيص بعمل مزرعة بكتيرية واختبارات نسيجية لجدار القونصة.

**الوقاية والعلاج** : الكتاكيت المصابة يقطر فى فمها بمادة ال Ketocon-azole لمدة ٤ أيام أو ال Nystatin( Mycostatin ) بجرعة مقدارها ٠,٥سم٣، / ٤كجم وزن حى مرتين يوميا. اتباع الأجراءات الوقائية العامة ضروره للوقاية من المرض.

**٣ - التهاب الجلد الفطري** Mycoticdermatitis

**المسبب** : أنواع عديده من الفطريات التى تستطيع أن تنمو على الجلد غالبا بسبب نقص التغذية وخصوصاً مجموعة ڤيتامين (ب) المركب وبالذات البانتوثنيك والزنك كذلك قد تنتج الاصابة من الأسطح المبللة فى المساكن وفى المرعى والحقول.

**الأعراض** : قشور ومناطق رطبة ملتهبة على الجلد خاصة فى منطقة الرأس وحول المنقار والأعين والأرجل أيضا، زيادة سمك الجلد فى الأرجل والاقدام hyperkeratinization وعادة تصاب الكتاكيت الأكبر عمراً.

**الصفـة التشـريحيـة والتشـخيـص :** الأعـراض الظاهرية ويتم التشخيص بعمل مزرعة لجزء من الأجزاء المصابة من الجلد.

**الوقـاية والعـلاج :** كالمستخدم فى علاج الاسبرجلوزيس Ketoconazole يوميا لمدة لاتقل عن ١٠أيام ( قرص يوميا ٢٠٠ ملجم / ٢٠ كجم وزن حى ).

دهان المناطق المصابة بصبغة الجنثيان، كذلك تعديل النقص الغذائى وإضافة ڤيتامين (ب) والزنك إلى العليقة.

## ء - الأمراض الطفيلية Parasitic diseases

### الطفيليات وحيدة الخلية Protozoa

### ١ - الرأس السوداء ( Black head ) Histomoniasis

وتسببة أوليات تسمى Histomonas meleagridis ويصيب أصلاً الرومى. وينتقل عن طريق تناول عليقة أو مياة شرب ملوثة بزرق طيور مصابة بالمرض أو عن طريق ديدان الهتراكس أو عن طريق دودة الأرض الملوثة والتى تلتهمها الطيور ويصيب النعام عند عمر ٣ شهور.

**الأعراض** : خمول عام وفقد للشهية وهزال مع وجود اسهال أصفر اللون (بلون كبريت العمود) وقد يوجد مختلطاً باللون الأخضر أو الأبيض وقد يميل لون الرأس إلى اللون الأسود ( ومنه أخذ اسم المرض ).

**الصفة التشريحية والتشخيص** : يظهر على الكبد تقرحات على شكل دوائر متفرقة قطرها يختلف من ١سم إلى ٤سم ولونها أصفر مخضر وهى منخفضة عن سطح الكبد وأطرافها محدده، كذلك بقع نكرزية على جدران الأعورين ووجود أفرازات متجبنة لونها أصفر مخضر داخلها.

**الوقاية والعلاج** : يمكن العلاج باستخدام المستحضرات الخاصة بالمرض مثل Histamon , Enheptin على شكل مسحوق يذاب فى الماء ويمكن أن يخلط بالعليقة، والجرعة العلاجية هى ٣جم / ١٠ لترماء يوميا ولمدة أسبوع، كما يمكن استخدام بعض مركبات الزرنيخ مثل histostate.

### ٢ - Leucocytozoon Struthionis

يصيب النعام تحت عمر ٦أشهر وتنقلة الذبابة السوداء black flies والطور المعدى هو طور الـ megaloschizont وقد وجد فى عضلات القلب فى الكتاكيت بعد الوفاه، ويسبب نفوق عالى للكتاكيت عمر ٣ أسابيع ويرى الطور gametocytes فى دم الطيور التى لم تمت عند عمر ٥ - ٦ أسابيع ويسبب الأنيميا للطيور لأن البروتوزوا تنمو فى خلية الدم الحمراء erythrocytes وفى أمريكا تتم وقاية الطيور من المرض باستخدام مادة الـ Clopidol وأستخدمت المادة Sulfamonomethoxine فى جنوب شرق أسيا . ويوصى باستخدام ٥٠ ملجم / كجم وزن حى من مادة الـ Sulfamonomethoxine حيث يفيد فى حماية القطيع من الاصابة.

**٣ - الملاريا Malaria**

سببة بلازموديوم الملاريا Plasmodium stouthionis وهو خاص بالنعام وقد تم عزلة من النعام السودانى والتعرف عليه ينتقل بواسطة البعوض وخطورة الاصابة بالملاريا تزيد بزيادة كثافة القطيع، وتسبب انيميا حادة للطيور ومادة الـ Sulfamonomethoxine تفيد فى الوقاية والعلاج من المرض.

**٤ - الكوكسيديا Coccidiosis**

سببة طفيل .Eimeria spp ويصيب النعام والريا والايميو ولاتنتقل عدوى كوكسيديا الدواجن إلى النعام ويسبب أسهال، أنيميا، انخفاض فى الوزن وخمول عام.

**العلاج** : يستخدم الامبروليوم أو الـ Sulfametazina لمدة يومين بجرعة كاملة ثم راحة يومين ثم يومين آخرين بنصف الجرعة.

## الطفيليات العديده Metazoan parasites

### ١ - الديدان السلكية ( دودة المعده )

Libyostrongylus douglassi ( wire worm, stomach worm )

وهى ديدان من النيماتودا خاصة بالنعام فقط، طول الدودة البالغةمن ٠,٥ - ١سم بنية حمراء اللون رفيعة جداً وتوجد فى الغدد وتحت بطانة المعده الغدية وعند وفاة الطائر واخراج المحتويات الغير مهضومة يمكن ملاحظة هذه الديدان، ويخرج البيض فى الزرق للخارج، وهو مقاوم للعوامل البيئية المختلفة ويستطيع العيش لمدة ٣ سنوات وتتطور البيضة إلى الطور المعدى ثم فى المرحلة الثالثة إلى يرقات فى درجات الحراره الملائمة للديدان وكذلك الرطوبة المناسبة وفى الجهاز الهضمى فقط تتطور الديدان إلى ديدان بالغة بعد ٣ أسابيع من الاصابة.

**الأعراض** : تظهر الأعراض بصوره واضحة فى الكتاكيت الصغيره وهى : كسل وخمول، فقد الشهية، انخفاض الاستجابة للبيئة، انيميا ( شحوب واضح فى المنطقة الخلفية للفم )، نفوق عالى فى القطيع المصاب والغير معالج.

**التشخيص** : بالفحص توجد الديدان فى بطانة المعده الغدية وبالفحص الميكروسكوبى يلاحظ البيض فى الزرق.

**الوقاية والعلاج** : يراعى العلاج المنتظم للكتاكيت كل ٣ أسابيع حتى عمر ٤ شهور وذلك باستخدام أحد المستحضرات الطبية عن طريق الفم

( ٣٠ ملجم / كجم وزن حى ويعادل ١,٢ ملجم تيراميزول )

1 - Levamisole ( Tramisol )

( ٣٠ ملجم / كجم وزن حى ويعادل ١ ملجم ريبريكول )

2 - Levamisole ( Ripercol )

( ١٥ ملجم / كجم وزن حى ويعادل ١/٣ ملجم باناكيور )

3 - Fenbendazole ( panacur )

( ٥ ملجم / كجم وزن حى ويعادل ١/٣ ملجم سستاميكس )

4 - Oxendazole ( systamex )

ويستخدم فى النعام مسدس الجرعات أو أنبوبة بلاستيك ملحق بها حقنة

لاعطاء الجرعات السابقة.

**٢ - دودة القولون** Codiostomum struthionis

وهى من النيماتودا الخاصة بالنعام فقط لونها أبيض يبلغ طولها ١,٥ سم، توجد الديدان البالغة فى قولون النعام، يكتمل تطور اليرقات المعدية فى الجهاز الهضمى.

**الأعراض** : غير ضاره نسبيا وقد وجدت فى الطيور البرية

**التشخيص** : وجود الديدان فى الأمعاء الغليظة كذلك وجود البيض فى الزرق.

**الوقاية والعلاج** : كما سبق فى الدودة السلكية.

**٣ - الدودة الشريطية** Houttuynla struthionis ( Tape worm )

نوع من الديدان الشريطية خاصة بالنعام فقط توجد فى الأمعاء الدقيقة للنعام المصاب، لونها أبيض طولها ٦٠سم وهى تشبة الديدان الشريطية المعروفة وتتكاثر أيضا بالتقطع حيث تنفصل القطعة الناضجة المحتوية على البيض وتخرج مع الزرق وتتطور الدوده وتنضج فى العائل الوسيط وهو غير معروف لكن من المحتمل أن تكون حشرة السوس والتى تعيش على مكونات العليقة وحين تتناول النعامة العائل الوسيط فى العليقة يتطور الطفيل إلى الدودة الشريطية البالغة.

**الأعراض** : الكتاكيت المصابة تكون أقل حجما ووزناً داخل نفس المجموعة المتشابهة فى العمر، انخفاض التكيف مع البيئة، فقد الشهية، أسهال مائى، أنيميا.

**التشخيص** : باستخدام طريقة التعويم يلاحظ الطور المقلوب داخل البيضة، وجود الديدان المميزة الشكل فى الأمعاء الدقيقة.

**الوقاية والعلاج** : يمكن استخدام العلاج بأحد المركبات الآتية :

( ٠,٥ ملجم لنتكس / كجم وزن حى )

1 - Niclosamide (Lintex )

(٠,٢٥ملجم باناكيور / كجم وزن حى )

2 - Fenbendazole ( Panacur )

( ٠,٥ ملجم سستامكس / كجم وزن حى )

3 - Oxfendiazole ( Systamex )

( ٠,٢ ملجم ترينول / كجم وزن حى )

4 - Resooantol ( terenol )

وتعالج الطيور المصابة كل ٦ أسابيع.

**٤ - جرب الريش ( فاش الريش )** Feather mites

حلم ميكروسكوبى من عائلة Pterolichidae يعيش فى جذور الريش مسبباً له أضراراً جسيمة.

**الأعراض** : نقص فى الريش - افرازات أنفية.

**التشخيص** : ريش سهل التقصف وغير مقاوم للظروف البيئية.

**الوقاية والعلاج** : عن طريق الفم ( ivermectin ( ivomec بمعدل، ٠,٢ملجم / كجم وزن حى فى الأسبوع الرابع ( مايعادل ٠,٠٢ ملجم أيڤوميك ).

**٥ - القراد** Ticks

أنواع عديدة من القراد اللين مثل :

- قراد الأذن البنى

Ear tick ( Rhipicephalus appendiculatus ).

- قراد الأرجل ( Bont - legged tick ( Hyuloma spp.

وغيره من أنواع القراد يتغذى على دم العائل بامتصاصه ليلا ويختفى نهاراً فى الشقوق والحفر الموجودة بالحظيره، ولذا نادراً مايشاهد القراد على جسم الطائر ويمكن للحشره أن تتحمل الجوع بضعة سنوات . تضع الانثى البالغة بيضها بعد كل مرة تتغذى فيها وتمتلىء بالدم حيث تتجة إلى الشقوق والحفر وتضع به البيض الذى يصل عدده من عدة مئات إلى عده آلاف من البيض فى مدى بضعة أسابيع تموت بعدها الانثى لتلحق بالذكر الذى يموت بعد الزواج مباشرة. يفقس البيض بعد أسبوعين فى الجو الحار أو بعد عدة أشهر فى الجو البارد ويخرج منه يرقات دقيقة الحجم وتعلق بجسم الطائر بصفة دائمة لمدة ٢ - ٧ أيام إلى أن يأخذ وجبة غذائية من دم الطائر وتمتلىء بالدم فتسقط من جسم الطائر وتأوى إلى

الشقوق حيث تنسلخ إلى الطور التالى وهى الحورية وتعتلى الطائر ليلاً فقط وتنسلخ عده انسلاخات قبل أن تصل إلى الطور البالغ.

**الأعراض** : يوجد القراد فى الرأس والرقبة والشكل الناضج منه لايرى بسهولة ولا توجد أعراض واضحة فى النعام المصاب بالقراد.

**الوقاية والعلاج** : غسل الرأس والرقبة بمحلول Pyrethrold pouron باستخدام أسفنجة (٢ -٤ ملجم /طائر بالغ ) لمدة أسبوعين وتوجد هذه المادة فى صورة مستحضر صيدلى باسم Flumetherin ( Drastic ) or Deltamethinin (Spoton).

**٦ - القمل** Lice

وهى حشرة القمل المعروفة ولكن خاصة بالنعام فقط وتعيش تحت جذور الريش.

**الأعراض** : اضرار بالغة بالريش.

**التشخيص** : يمكن رؤية القمل على الريش. (صورة رقم ١٤).

**الوقاية والعلاج** : الرش باستخدام الملاثيون ١ - ٥٪ أو باستخدام الأسفنجة المبللة بمواد Alugan maslh or flumetherin، ويغسل بها الريش كما بالنشرات المرفقة مع العلاج.

**٧ - الدودة الكبدية** Fasciola hepatica ( liver fluke )

ديدان مفلطحة تصيب الكبد ، العائل الوسيط هو القوقع والذى تتغذى عليه الأسماك وينتقل إلى النعام عن طريق مسحوق السمك المحتوى على هذه الاسماك ويخرج الطفيل ويخترق جدار الأمعاء ومنه إلى الكبد فالقناه الصفراوية حيث يصل الطفيل إلى النضج الجنسى ويبدأ فى وضع البيض. ويصاب الطائر بانخفاض الوزن وأسهال وأمتلاء تجويف البطن بالسوائل ( الاستسقاء ) وتعالج الحالة بالحقن بمادة الـ Ranigel ( ٢,٥ سم$^{3}$ / كجم وزن حى ).

## هـ - أمراض التغذية Nutritional diseases

### ١ - نقص ڤيتامين " أ " Vitamin "A" deficiency

ڤيتامين« أ » من الڤيتامينات القابلة للذوبان فى الدهون ويضاف فى شكل مخلوط premix وهو يتأكسد بسهولة بالحراره العالية والضوء الشديد، لذا ينصح بألا يحفظ فترة طويلة كذلك يحفظ فى أوانى فى حجرات بارده ( ٤°م ) ويوجد الڤيتامين فى صورة كاروتين فى الأغذية الخضراء الذى يتحلل فى القناه الهضمية لڤيتامين « أ ».

**الأعراض** : تضخم فى بعض الأماكن خاصة الرأس، عيون كبيرة أو صغيرة، فى الطيور حديثة الفقس يوجد التهاب متطور على الجفون وتلونها باللون البيض أو وجود بقع بيضاء على الفم.

**التشخيص** : الأعراض السابقة وتقدير الڤيتامين فى الدم وعينات الكبد المجمد يمكن أن يشخص المرض إلا أنه لاتوجد معلومات عن المحتوى الطبيعى للڤتيامين فى هذه الأجزاء.

**الوقاية والعلاج** : زيادة العلائق الخضراء، إضافة الڤيتامين فى صوره تجارية بمعدل ٢ جم / لتر ماء شرب، حقن $AD_3E$ بمعدل ١ ملجم / ٥٠ كجم وزن فى العضل ولكن نتائجها محدودة بسبب ضعف امتصاص هذا الڤيتامين من مكان الحقن.

### ٢ - نقص ڤيتامين " د " Vitamin" D " deficiency

وهو أيضا من الڤيتامينات التى تذوب فى الدهون ويوجد فى صورة مواد أولية مثل ڤيتامين « أ »، وتتحول هذه المواد إلى مركب نشط بواسطة الاشعة فوق البنفسجية ويضاف الڤيتامين مع الاملاح المعدنية فى مخلوط premix .

**الاعراض** : التفاف الأرجل وذلك ناتج من نقص الكالسيوم فى العظام حيث تصبح رقيقة سهلة الكسر ( مرض الكساح ) كذلك يلاحظ انتفاخ أو كبر حجم العقد الغضروفية فى الضلوع، انخفاض معدل النمو وسهولة الاصابة بالامراض الأخرى ( انخفاض المناعة ) .

**الصفة التشريحية والتشخيص** : بجانب الأعراض السابقة يلاحظ أن الجدر الخارجية لعظام الأطراف تكون رقيقة سهلة الكسر كذلك الاصابة بالتفاف الأرجل بجانب تحليل العظام .

**الوقاية والعلاج** : إضافة الڤيتامين فى صورة مستحضر صيدلى.

### ٣ - نقص ڤيتامين " هـ " Vitamin " E " deficiency

ڤيتامين « هـ » ڤيتامين مضاد للأكسده وكل من الڤيتامين والسلينيوم يمنع تحلل العضلات ويؤثر على المناعة.

**الأعـراض** : موت الجنين داخل القشرة (DIS)، فقس هزيل، كذلك أعراض الكتكوت المبلول والموت الفجائى، انهيار صحى مفاجىء للطيور. (صورة رقم ١٥ ) .

**الصفة التشريحية والتشخيص** : لاتوجد أعراض ظاهرية ولكن فى بعض الأحيان يوجد نزيف ومادة چيلاتنية صفراء اللون تحيط بالعضلات وشحوب فى مناطق العضلات والقلب. وبالفحص النسيجى لقطاعات من القلب والعضلات المحفوظة فى الفورمالين يلاحظ تحول عضلات القلب إلى عضلات خشنة تشبة العضلات الارادية .

**الوقاية والعلاج** : يضاف ڤيتامين « هـ » والسلينيوم فى العليقة بمعدل ١جم / كجم وزن حى كل يوم ( ٢٠ الف وحده دولية من الڤيتامين، ٤٠ ملجم سيلينوم ) أو الحقن فى العضل بڤيتامين « هـ » والسلينيوم ( ٠,٢٥سم$^{٣}$ ) للكتكوت الفاقس، ٠,٥سم$^{٣}$ حتى عمر ٨ أسابيع، ٥سم$^{٣}$ للطائر البالغ كل ٤ أسابيع.

### ٤ - نقص ڤيتامين " ج " Vitamin "C" deficiency

وهو حمض الأسكوربيك Ascorbic acid ويضاف للدواجن لخفض النافق أثناء تعرض الطيور للاجهاد كما يؤثر على المناعة .

**الأعراض** : انحراف عام فى الصحة وقابلية الاصابة بالأمراض الأخرى.

**الوقاية والعلاج** : إضافة الڤيتامين فى صورة تجارية كذلك زيادة العلائق الخضراء وإضافة خلطة الڤيتامين مع ڤيتامين B بمعدل ١جم / كجم عليقة كما يمكن حقن الڤيتامين فى العضل بمعدل ٢٠ - ٥٠ ملجم / كتكوت.

### ٥ - نقص مجموعة ڤيتامين " ب "

Vitamin " B " Complex deficiency

وتنتج بواسطة البكتريا فى الأمعاء الغليظة ولذا فان استخدام المضادات الحيوية تحد من انتاجه أو نتيجة لنقصه فى العليقة المستخدمة، وهذه المجموعة لاتخزن فى الجسم ويلاحظ على النعام ظاهرة The coprophagia ( أكل الروث )

وهى واضحة فى الحالة البرية وهى مهمة جداً لامداده بالڤيتامين لأن امتصاص المواد الغذائية فى الجزء السفلى من الأمعاء يكون منخفضا.

**الأعراض** : انخفاض محتوى البيضة من الڤيتامين يخفض تطور الجنين داخل البيضة، ويؤدى إلى الموت داخل القشرة (DIS) وانخفاض نسبة الفقس .

ڤيتامين $B_2$ : نقصه يسبب التواء اصابع القدم (صورة رقم ١٦)، شلل فى الدواجن، التهاب وزيادة سمك جلد القدم والفم وجفن العين فى الكتاكيت.

Biotin : نقصه يسبب هزال، شلل، التواء الأرجل وانزاق الوتر، البيوتين والمنجنيز يدخلان فى التفلاعات الكيميائية فى الجسم ونقص المنجنيز يؤدى إلى بعض التشوهات فى الهيكل العظمى.

حمض البانتوثنيك Pantothenic acid : نقصه يسبب التهاب بالجلد حول المنقار والأعين وعلى الأطراف.

النياسين Niacin : نقصه يسبب انخفاض نسبة الفقس ضعف نمو الكتاكيت، انخفاض تطور الريش ، التهاب الفم وأيضا التفاف الأرجل.

**التشخيص** : الفحص النسيجى لعينات من الكبد والكلية المحفوظة فى الفورمالين والذى يلاحظ تغيرات تحلليه بها ( ضمور ).

**الوقاية والعلاج** : أضافة الڤيتامين فى ماء الشرب حتى عمر ٤ أسابيع أوعند ظهور الأعراض أو عند أعطاء الطائر مضادات حيوية كما ينصح بحقن مجموعة الڤيتامين paradex ١ سم٣ / ١٠ كجم وزن حى، ٠,٥ سم٣ للكتاكيت الصغيره حتى عمر ٤ أسابيع كل يومين إلى ثلاث أيام. ويضاف للعلائق الـ Biotin ( 0.75 mg ) + pantothenic acid ( 7.5 mg ) + Nictonic acid (20 mg. ) / Kg.

## ٦ – نقص الكالسيوم والفوسفور $Ca^{++}$, $P^{---}$ deficiency

الكالسيوم والفوسفوروڤيتامين ، د ، لها دور هام جداً فى تمثيل المعادن فى العظام، ومن الضرورى أن تعدل النسبه بينهما فى الغذاء إلى ( ١,٥ – ٢ جزء كالسيوم : ١ جزء فوسفور ) وڤيتامين ، د ، وعناصر أخرى مثل الزنك ودرجة pH فى الاثنى عشر تؤثر فى امتصاص الكالسيوم.

**الأعراض** : تشوهات الأطراف وخصوصاً الكساح، التواء الأرجل bowed legs.

**الوقاية والعلاج** : تعديل نسبة الكالسيوم والفوسفور فى العليقة ، إضافة مسحوق الصدف أو مسحوق العظام.

**٧ - المنجنيز Manganese**

تظهر الأعراض بسبب وجوده في العليقة بأقل من ١٢٠جم / طن عليقة، وكما سبق ذكره فإن المنجنيز والبيوتين يساعدان على سير التفاعلات الكيميائية فى الجسم، المنجنيز لايؤثر على الماغنسيوم والذى يدخل أيضا فى تكوين العظام.

**الأعراض** : تشوه الأطراف خصوصاً انزلاق الوتر .

**الوقاية والعلاج** : أضافة المنجنيز لتعديل نسبته فى صوره كبريتات المنجنيز أو كلوريد المنجنيز فى ماء الشرب بمعدل ٢جم / ١٠ لترماء.

**٨ - الزنك Zinc**

تظهر الأعراض بسبب وجوده بنسبة غير كافية ( أقل من ٨٠ جم / طن ) كذلك نتيجة لزيادة الكالسيوم.

**الأعراض** : تشوه الأطراف، تضخم المفاصل ( كما يرى فى الكتاكيت والرومى ولكن بشكل أكبر وأوضح فى النعام ) .

**الوقاية والعلاج** : تعديل نسبة الزنك فى العليقة.

**٩ - السلينيوم Selenium**

تظهر الأعراض بسبب وجوده فى العليقة بدرجة غير كافية (أقل من ٠,٢٥جم / طن ) .

**الأعراض** : مثل نقص فيتامين « هـ ».

**الوقاية والعلاج** : مثل فيتامين « هـ ».

**١٠- فقد الشهية Anorexia**

**الأعراض** : أمعاء صغيره خالية، خفقان البطن ويمكن تمييز الأفراد فاقدى الشهية أثناء الحركة والتمارين.

**التشريح** : المعده خالية من الطعام.

**الوقاية والعلاج** : يمكن اتباع الآتى :

١ – أضافة مخلوط الڤيتامينات إلى الماء.

٢ – الحقن بمحلول ڤيتامينB .

٣ – الحقن بأحدى المواد المشجعة على الشهية مثل Bykahepar ( ١سم٣ / كجم حقن عضلى )

٤ – التغذية القصرية وذلك ببس الغذاء المركز بالماء أوالغذاء الأخضر وجعل هذا الخليط شبه سائل ثم يدفع من خلال أنبوبة تمر فى المرىء إلى المعده ويمكن استعمال أنبوبة الأبقار للطيور البالغة، ويتم الدفع إما باستخدام حقنه أو مسدس التغذية بمعدل ٢٠سم٣ / ١كجم.

٥ – تدريب الكتاكيت على الأكل وذلك بوضع كتاكيت أكبر منها عمراً لتعليم الصغار كيفية تناول الغذاء .

### ١١- التلبك المعوي Impaction

**المسبب** : هناك العديد من الاحتمالات لتفسير التلبك، فقد يرجع إلى طبيعة الغذاء والبيئة وعوامل الأجهاد وكذلك إلى :

١ – زيادة نسبة الالياف وخصوصاً للكتاكيت صغيرة السن نتيجة تناول البرسيم بأعواده، وفى الطيور الكبيره السن نتيجة اكل الفواكة ذات الحبوب الصلبة والحشائش الجافة.

٢ – الجوع : وهو ترك الطيور لفتره طويلة بدون غذاء فتلجأ إلى تناول المواد الغريبة.

٣ – الافتقار إلى مادة الطحن ( الجرش ) : الرمل والحصى ضروران لعملية طحن الألياف فى القونصة ولا يفضل الأفراط فى تناول هذه المواد فى الكتاكيت أربعة أو خمسة حبات رمل أو صخور صغيره كل يوم ضرورية وتفى بالغرض.

٤ – السطح الترابى : بعض الكتاكيت تفرط فى أكل الرمال .

٥ – المواد الغريبة : مثل الأعواد والاكياس البلاستيك والسلك والعظام ... الخ.

٦ – الإجهاد والأكل بلا هدف.

٧ – سوء التغذية .

**الأعراض** : فقدان التكيف مع الظروف البيئية، انخفاض الشهية، الامساك ( التبول فقط لايفسر غياب الأمساك )، ضعف الحركة اللاارادية للمعدة والأمعاء ويمكن ملاحظتها من خلال جدار البطن ( تلاحظ المعده حيث تقع أسفل الضلع الخلفى للقفص الصدرى، والامعاء الغليظة تلاحظ فى حالة استرخاء البطن ).

**الوقاية والعلاج :**

١ - العلاج بواسطة الفم باعطاء املاح الماغنسيوم Magnesium sulphate من ٤/١ ملعقة شاى للكتاكيت الصغيره إلى ٢ ملعقة مائدة للطيور البالغة فى الماء أوفى الفم مباشرة ويمكن إضافة المولاس إلى الماء المضاف إليه الملح ويكرر مره إلى مرتين يومياً .

٢ - تفريغ المعده بعملية جراحية تحت التخدير.

٣ - تدريب الكتاكيت الصغيره على عدم تناول المواد الغير ضرورية وذلك بوضع البرسيم الجاف (أعواد وأوراق) أمام الصغار فتتعلم بأن تأكل الأوراق فقط وذلك لمعرفتها بعدم هضم العيدان بخبرتها المتكرره.

٤ - خلط العليقة الخضراء للكتاكيت بالعليقة المجهزة (بنسبة ٢٥ ٪ وزنا) وتوضع العليقة بكمية كافية أمام الطيور .

**و - تشوهات الأطراف** Limb deformities

تعتبر تشوهات الأطراف واحده من الحالات المسببة للوفيات فى كتاكيت النعام وقد تصل هذه النسبة إلى ٣٠ ٪ وهناك ثلاثة أعراض لهذه التشوهات.

**أ - التفاف الأرجل** Twisted or rotated leg

تتضح هذه الحالة تماما عند عمر بين ٤، ٧ أسابيع حيث تلتف الرجل للخارج مع القدم أحياناً ٩٠° وأحياناً اكثر للامام أو الخلف بالنسبة لمحور الجسم، عادة يحدث الالتفاف فى رجل واحده فقط (صورة رقم ١٧ ) .

**ب - التواء الرجل** Bowed leg

وتحدث بنسبة عالية عند عمر ٦ إلى ١٠ أسابيع وربما يحدث النوعين الالتفاف ولالتواء، وعادة تكون العظام مقوسة عند مشاهدتها من الامام أو من الجانب وتتكرر هذه الحالة فى كل من الرجلين.

### حـ - الكساح True rickets

وتحدث للكتاكيت أقل من ٦ أسابيع فى العمر ولايلاحظ أعراض ظاهرية محدده، إلا أن العظم يكون رقيق جداً، كما يمكن حدوث الالتواء والالتفاف.

**المسبب** : تستمد ميكانيكية النمو عملها من عدد من المصادر المختلفة والتى بتغيرها يتغير النمو ولذا فأسباب تشوهات الأطراف عديده ويمكن اجمالها فى المجاميع الآتية :

**١ - خلقي** Congenital

عوامل ترجع إلى نقص التغذية للطيور البياضة، أو إلى عيوب في التفريخ، من حيث تغير درجة الحراره، قلة فقد الماء بالتبخير من البيضة ( تأثير زيادة الرطوبة أثناء التفريخ )، عدم انتظام التقليب وكلها تعمل على ظهور حالات الكتاكيت الهزيلة والمصابة بالاوديما أو كتاكيت مشوهة الصدر أو الرجل.

**٢ - التغذية** Nutritional

- نقص الكالسيوم والفوسفور أو عدم التوازن بينهما.
- نقص ڤيتامين (د) والبيوتين والنياسين.
- نقص ڤيتامين (ج) يمكن أن يسهل حدوث التهابات فى الغشاء المغطى للعظام periosteum (lining of the bones).
- النمو المفرط فى العظام نتيجة امداد الطائر بغذاء يحتوى على مستوى عالى من البروتين .
- الامتلاء الزائد للمعده الغدية ( التلبك المعوى ).

**٣ - الصدمات** Trauma

الاجهاد والنشاط نتيجة الذعر المفاجىء panic activity مع الاسطح الزلقة تؤدى إلى إنزلاق الأرجل، (الاسطح الصلبة القاسية، العوائق، الاسيجة fences .... الخ) . والارتطام يؤدى إلى حدوث كدمات وانفصال الغشاء الملتصق بالعظام periosteum مما يؤدى إلى اختلال فى نمو العظام الطويلة.

**٤ - الالتهاب** Infection

ربما يؤدى الارتطام إلى نمو البكتريا وحدوث اضرار بمنطقة الارتطام.

### ٥ - قلة التريض Lack of exercise

يؤدى ضيق مساحة حظائر الكتاكيت إلى قلة حركة الكتاكيت وقلة التريض مما يؤثر على نمو العظام .

**الأعراض** : غالباً ما تظهر الأعراض فجأة ، وتتطور الحالة خلال ساعات قليلة حيث يبدأ ظهور الالتفاف أو الدوران بوضوح والكتاكيت المصابة تعرج مع انخفاض مستوى الجزء الخلفى من الجسم وتصاب كذلك بانخفاض المناعة وتستلقى فى النهاية.

انزلاق الوتر إلى الداخل أو إلى الخارج ( مفصل الكاحل ) وهذا يؤدى إلى تمزق الرباط والتفاف الرجل. وعادة يزداد سمك مناطق النمو فى العظام ( طبق الاستطالة epiphyseal plate وكذلك النهاية العلوية المفلطحة من العظمة ) .

**الصفة التشريحية والتشخيص :**

١ - ملاحظة درجة الدوران على طول المحور ورؤية الالتفاف بوضوح عند قطع العضلات والاربطة ورؤية كدمات.

٢ - انفصال الغشاء المغلف للعظام فى منطقة النمو بوضوح.

٣ - الفراغ فى المركز بين الاسطح التى تغطى النهاية السفلى للتيبيا ( حينما يحرك الرباط ) يكون مربعاً وعميقاً.

٤ - اختلاف عظام كل رجل عند مقارنتها بالاخرى.

٥ - درجة ترسيب الاملاح وخصوصاً فى الجزء العلوى من مشط القدم غير منتظمة حيث يتم الترسيب فى ثلاث نقاط محيطة بأسفل العظمة ويمكن ملاحظة ذلك عند قطع هذه العظمة وفحصها بالميكروسكوب.

٦ - كذلك يمكن تقدير سمك العظام.

٧ - قلق الكتاكيت المصابة وتناولها كميات كبيره من الرمال .

٨ - وجود تشوهات فى الصدر ويلاحظ ذلك عند الضغط على جانب الصدر حيث يلاحظ تورم الضلوع ribs flattened من ناحية وتقوسها من الناحية المقابلة.

**الوقاية والعلاج** : العلاج له تأثير كبير على تحسين الحالة، ويمكن استخدام أحدى الطرق الآتية :

١ – شد ( تقييد ) الرجل باستخدام شريط رابط فوق القدم على كل رجل وهذا يصحح وضع الأرجل، مع وضع الكتكوت فى منطقة محدوده غير متسعة لتقليل حركته.

٢ – كما فى البند السابق الا أنه تستخدم دعامة بحبل رافع خافض، ويوجد بها فتحة لدخول الرجل كما يسمح بلمس القدم الأرض ولكن بدون تحميل الجسم عليها ( مثل الحديد للأرجل المشلولة فى الأطفال تقريباً ).

٣ – حقن ڤيتامين « هـ » والسلينيوم، وڤيتامين « ج » ٢٠ – ٥٠ مجم/ كتكوت فى العضل ويكرر كل يومين.

٤ – إضافة كبرتيات أو كلوريد المنجنيز ٢ جرام / ١٠ لترماء، ڤيتامين « ج »، ڤيتامين « ب » اجم / كجم عليقة ، واضافة مسحوق العظام الى العليقة لامداد الطائر بالكالسيوم والفوسفور.

**ز – حالات التسمم** Toxic conditions

**١ – التسمم الفطري** Mycotoxicosis

**المسبب** : ناتج من نمو الفطريات فى العلائق الرطبة أو على المراعى مثل pithomyces toxin ويفرز الـ Sporodesmin وقد وجد فى جنوب أفريقيا على الأغذية الملوثة ( البرسيم )، Aspergillus favus toxin ويفرز الـ Aflatoxin وهو ينمو على الحبوب والمركزات الأخرى.

**الأعراض :**

١ – تدهور عام فى الصحة .

٢ – ضعف وفقد الشهية .

٣ – اليرقان ( مرض الصفراء ).

٤ – اصفرار الأغشية المبطنة للفم.

٥ – تلون البول باللون الأخضر واسهال

٦ – التهاب للجلد عند تعرضة للشمس .

٧ – ظهور قشورعلى الجلد بالرأس وجفون العين والأرجل .

**التشريح والتشخيص** : تضخم الكبد وتلونه باللون الأصفر المخضر كما

قد يحدث له تليف، تضخم الكلية وتلونها بنفس اللون، البول أخضر فى المجمع.

**الوقاية والعلاج** : تغيير العليقة، حقن ڤيتامين « ب » فى العضل اسم[٣] / كجم كل ٢ – ٣ أيام، مع عدم تخزين العليقة لمدة طويلة وخصوصاً فى الجو الرطب، على ألا تتغذى الطيور على علائق متعفنة.

**٢ – التسمم بالفيورازوليدون** Furazolidone

**المسبب** : ينتج من تناول الـ Furazolidone , nitrofurams ... الخ تستخدم هذه المركبات كعلاج للالتهابات البكترية. النعام يشبة أنواع الطيور الأخرى فى أنه حساس جداً للمركبات السامة. وقد تظهر هذه الحالة نتيجة لتناول النعام لزرق طيور تناولت هذه المركبات فى العليقة.

**الأعراض** : أعراض عصبية، تشنجات، ارتعاش غير متناسق، موت سريع.

**الوقاية والعلاج** : حقن مجموعة ڤيتامين « ب ».

**٣ – التسمم بملح الطعام** Salt poisoning

زيادة نسبة ملح الطعام فى العليقة عن ٠,٥ ٪ وخصوصاً فى حالة منع الماء water restriction ويسبب تشنجات وشلل للطيور ولا يوجد علاج للحالة ولكن يراعى عدم زيادة ملح الطعام فى العليقة عن المعدل المعروف كما يمكن تغذية النعام على علائق تحتوى نسبة منخفضة من ملح الطعام حتى يتم التخلص من الملح الزائد بالجسم.

**٤ – التواء الرقبة ( البوتيوليزم )** Botulism

**المسبب** : سموم تنتج من العديد من أشكال بكتريا الكلوستريديوم Clostridium botulinum وهى تنمو على المواد الحيوانية والنباتية وذلك فى غياب الهواء، كذلك يمكن أن توجد هذه السموم فى عظام الطيور البياضة نتيجة للتأثير التجميعى حيث تترسب فى كل مرة حتى يصل تركيزها للدرجة المؤثره لانها تثبت لفتره طويلة قبل التحلل.

**الأعراض** : بداية شلل مفاجىء، تصبح الرقبة هزيلة جداً ولينه، العيون تفتح وتغلق بسرعة.

**الوقاية والعلاج** : لا يوجد علاج متخصص ولا يجدى أى علاج لأن

الطيور حدث لها شلل ولذلك فإن فى حالة الطيور الثقيلة تعزل هذه الطيور بعيداً وترفع الأرجل المشلولة وتعلق بالجسم، وتغذى بالدفع الغذائى كما فى حالة فقد الشهية حتى تصل لوزن ملائم للذبح.

يحقن ڤيتامين ، ب ، ١سم$^3$ / ١٠ كجم كل ٢ - ٣ أيام. يمكن تحصين النعام بلقاح البوتيوليزم الخاص بالأبقار على أن يعطى ١/٤ الجرعة وتستخدم جرعتان احداهما عند ٣ شهور والأخرى عند ٤ شهور من العمر.

## ح - حالات متنوعة Miscellaneous Conditions

### ١ - الرضوض ( الصدمات ) Trauma

تحدث فى الطيور أكبر من ٣ شهور وتسبب نسبة عاليةمن النفوق، لذا يراعى استخدام الاسيجة والآنية المناسبة للعليقة والماء والتى تقلل من حدوث الجروح. وهناك حالات عديده لاشكال هذه الصدمات مثل :

#### أ - كسر وخلع الأرجل أو الاجنحة

Fractures and dislocations of the legs or wings

الكسور تحدث عادة فى العظام الطويلة والكسر والخلع فى الأجنحة ينتج من التداول الغير سليم ومسك الطائر من اجنحته، العظام المكسوره فى الأرجل عادة لا تستجيب للجبيره أو لرباط باريس أو التثبيت الجراحى وذلك لثقل الجسم والذى يولد ضغطاً هائلا على الأرجل كما فى الخيول.

فى حالة كسور الاجنحة يمكن تجبيرها برفعها إلى أعلى الظهر باستخدام الرباط اللاصق، والشريط الآخر يحيط من الامام بكل جناح مع تدعيم الجزء العلوى الخلفى للمنطقة الثقيلة من الجناح، ويترك هذا الرباط لمدة لاتقل عن ٦ أسابيع فى الطيور البالغة. كذلك يمكن تصحيح كسور الجناح جراحياً بالمسامير الطبية.

#### ب - التمزق Laceration

النعام دائما عرضة للجروح وخصوصا فى الرقبة واسفل الجناح وعادة مايكون السبب فى جروح الرقبة بواسطة المخلب حينما تكون الرأس لأسفل. يمكن خياطة الجروح اذا اكتشفت مبكراً بواسطة الخيوط النايلون المنقوع فى مخدر وكذلك ابرة الخياطة. تغسل الجروح وتطهر بأحدى المطهرات قبل الخياطة

(بيتادين مثلا ) وبودرة الجروح مثل Harmeseptic wound powder تفحص الرقبة جيداً فربما يكون القطع قد وصل إلى المرىء فاذا كان القطع فى المرىء يخاط أولاً بخيط جراحه سريع الامتصاص ويرش مكان الجرح بصبغة الجنثيان ثم يخاط الجلد الخارجى كما سبق ويحقن بمضاد حيوى مناسب.

**٢ - تمزق الشرايين** Ruptured arteries

وخصوصا الأورطى وهو شريان رئيسى يخرج من القلب، فى النعام التام النمو يمكن أن يتمزق جدار الشريان وينغلق القلب نتيجة لتدمير الشريان والحالة غير معروفة الأسباب ولكن وجد علاقة ممكنه بين سرعة نمو جدار الشريان وتماسكه. يؤدى نقص النحاس فى الخنازير إلى حالة مشابهه لذلك. عند فحص الطيور الميتة يلاحظ أن الأغشية المبطنة للفم فى المنطقة الخلفية ضعيفة باهتة، كما يلاحظ امتلاء القفص الصدرى والبطن بالدم المتجلط وخصوصاً حول القلب عند تشريح الجثه. بأخذ عينه من الشريان الممزق وفحصها نسيجيا يمكن ملاحظة تمزق الشريان بوضوح.

**٣ - الاجسام الغريبة في المريء والمعده**

Foreign bodies in the oesophagus and stomach

المعادن وخصوصا السلك والاجسام الحادة والصخور والعظام يمكن أن تنغرس فى المرىء أو فى جدار المعده، ترى الاجسام الغريبة فى المرىء بسهولة حيث يلاحظ تورم واضح فى الرقبة ويمكننا تحريك هذه الاجسام بتحريك اليد على الرقبة من أعلى وللخارج إلى أسفل حتى المعده وهذا لايؤدى إلى ضرر إلى حد ما. فاذا لم ينجح ذلك فلابد من التدخل الجراحى ويتم ذلك أما بمخدر موضعى أو كلى فى المستشفى البيطرى أو العيادات المتخصصة.

أما بالنسبة للاجسام الغريبة فى المعده فإن التشخيص أكثر صعوبة حيث يأكل الطائر كميات صغيره ويفقد الاستجابة للبيئة وينعدم أو يقل الزرق والفحص بالاشعة يكشف عن المعادن ولكنها لا توضح الاجسام الأخرى، التدخل الجراحى هو العلاج الوحيد فى هذه الحالة.

**٤ - انقلاب المجمع** Prolapes of the cloaca

تشاهد هذه الحالة فى الطيور أقل من ٣ أشهر وتكون مرافقة لمشاكل الامعاء. تندفع نهاية أمعاء الطائر لخارج المجمع وتصبح متضخمة

(صورة رقم ١٨) ويمكن غسلها وتطهيرها وتحريرها باستخدام الجل البترولى أو زيت البرافين ثم تدفع للداخل ، ويحفظ المجمع فى موضعة بخياطته من الداخل للخارج بخيط من النايلون وتتم الخياطة فى الجلد حول المجمع وقد يؤدى ذلك إلى خفض التبول ويتم ذلك لمدة ٥ أيام.

### ٥ - انقلاب القضيب Prolapse of the penis

قد يحدث انقلاب للقضيب فى الذكور فى موسم التزاوج والذى قد يصاب باضرار نتيجة لذلك، وتعتبر الجراحة العلاج الأمثل لهذه الحالة الا أنه يمكن تطهير القضيب وغسلة ومحاولة اعادته لوضعة مع عزل الذكر لفتره حتى يزول الالتهاب.

### ٦ - احتباس البيضة Egg binding

قد يحدث للبيضة كسر وهى فى قناه البيض نتيجة لعنف الذكر أثناء التلقيح حيث تظهر الاناث المصابة متوتره وقلقه ويمكن غالبا اخراج البيضة أو قشرة البيضة باليد مع استخدام بعض المواد المساعده لانزلاق البيضة وفى الحالات الخطيره قد تسبب التهاب بريتونى فى الاناث.

### ٧ - ضمور العضلات الناتج عن مسك الطيور

Capture myopathy

الطيور المصابة عاده غير قادره على الوقوف أو المشى ويمكن أن تموت فجأه خلال عدة ساعات أو فى خلال اسبوعين. بالفحص الهستولوجى يلاحظ وجود نزيف أو مناطق شاحبة فى العضلات. وتعالج باستخدام مضادات الالتهاب مثل Dexone ، Tomanol والذى قد لاينجح فى تحسن الحالة . كما أن الحقن بفيتامين « هـ » والسلينيوم يمكن أن يساعد على منع هذا التحول اذا أعطى لعده أيام قبل النقل أو أى اجهاد. يمكن تدريب الطيور فى أعمار مبكره على كثره المسك حتى لا يسبب هذه المشكلة عند التعامل مع الطيور بعد ذلك.

### ٨ - ضربة الشمس Heat stroke

قد تموت الكتاكيت الصغيره التى تترك فى الحظائر فى الشمس بدون مظلات فجأه نتيجة لحدوث مايسمى بضربة الشمس، وفى هذه الحالة يجب غمر الكتاكيت فى الماء البارد لمنع الوفاة.

**٩ - الامفزيما Subcutaneous emphysema**

يندفع الهواء تحت الجلد فى الجزء الأمامى للصدر والرقبة وكذلك الأرجل، والسبب فى ذلك غير معروف ولكن يمكن أن يعزى إلى حدوث الرضوض وتسرب الهواء من الأكياس الهوائية، ويتم العلاج بالمضادات الحيوية لاى عدوى ممكن حدوثها أما محاولة تفريغ الهواء من تحت الجلد فهو غير مجد.

**١٠ - التشوهات الخلقية Congenital deformities**

تسبب التشوهات الخلقية نفوق الكتاكيت خاصة فى الأعمار المتاخره. وقد يرجع السبب فى التشوه الخلقى إلى أسباب وراثية أو بسبب عيوب أثناء التفريخ (راجع فصل التفريخ) ويمكن تلخيص هذه التشوهات فيما يلى :

١ - اندماج أربطة الأرجل arthrogryphosis.

٢ - التفاف الأرجل.

٣ - صغر الأرجل.

٤ - التفاف أصابع القدم ( نقص فيتامين « ب » ).

٥ - التواء الرقبة.

٦ - عدم انتظام الصدر.

٧ - أستسقاء الرأس.

٨ - فقدان عين أو أكثر anophthalmia والذى قد يرجع إلى نقص فيتامين « أ ».

٩ - صغر العيون microphthalmia.

١٠ - منقار الببغاء ( المنقار السفلى صغير جداً ) والذى قد يرجع لنقص المنجنيز.

١١ - المعده الكيسية Cystic stomach.

١٢ - فقدان رئة واحده.

١٣ - أمعاء غير مفتوحة atresia.

١٤ - غياب الأعورين.

بعض هذه الحالات قد ينتج من نقص التغذية للآباء والأخرى لاخطاء فى التفريخ وخصوصاً ارتفاع درجة الحراره.

## ثالثاً : المضادات الحيوية واستخدامها

تستطيع المضادات الحيوية التعامل مع نوعى البكتريا الموجبة الجرام والسالبة الجرام. وتسمى المضادات التى تؤثر فى كلا النوعين بالمضادات واسعة المدى أو الطيف broad spectrum وتسمى التى تؤثر فى أحدهما دون الآخر بالمضادات محدودة المدى أو الطيف narrow spectrum.

وتعمل المضادات الحيوية أما بقتل البكتريا وتسمى حيبئذ bacteriocidal أو بوقف نموها ونشاطها وتسمى bacteriostatic، ويجب الا تخلط المضادات الحيوية القاتلة والموقفة للنمو معاً ولكن يستخدم واحد منها فقط للعلاج.

**١ - التتراسيكلين** Tetracyclines

وهى من المضادات الموقفة للنمو واسعة المفعول ولها أشكال كثيره منها :

- Terramycin injection 100 mg / ml.
- Terramycin Soluble powder 55 mg / gm.
- Terramycin LA 200 mg / ml.

هو مستحضر طويل المفعول يحقن كل ثلاثة أيام

- Hi - tet injectable 120 mg / ml.
- Hi - SA injectable 200 mg / ml.

هو مستحضر طويل المفعول يحقن كل ثلاثة أيام

- Neocycline soluble (50 mg of tetracycline + 28 mg of neomycin / gm.)

**الجرعات المستخدمة من مستحضر الـ** Tetracyclines

**للحقن** : ١٠ ملجم / كجم وزن حى مرة يوميا لمدة ٣ - ٥ أيام ( حقن عضلى )

- الطويل المفعول ٢٠ ملجم / كجم وزن حى ( عضلى ) عادة يعطى مرة واحدة ولكن يمكن أن يكرر الحقن بعد ٣ أيام.

**فى الماء** : ١ - ٢ ملعقة شاى / لتر ماء شرب ولمدة يومين ويوصى

بضعف الجرعة المحقونة من أى مضاد حيوى للطيور أقل من ٥كجم.

٢ - **كلورامفنيكول** Chloramphenicol

وهو مضاد واسع المدى موقف للنمو.

**الجرعة** : ١٠ملجم / كجم وزن حى ( حقن عضلى ) كل ١٢ ساعة ولمدة ٣ - ٥ أيام وتضاعف الجرعة للنعام أقل من ٥كجم.

٣ - Sulphonamide / Trimethoprim Combinations

وهو خلطة قاتلة للبكتريا تتكون من مضادين والذى يعضد كل منهما الآخر، وهما من المضادات واسعة المدى ولها أشكال دوائية عديده منها :

- Borgal injectable 24 mg / ml., 7.5 - 75 mg / ml.
- Trimethoprin Soluble 96 gm / k.
- Cosumix Soluble powder 12 gm / 100 gm.

**الجرعة :**

**الحقن** : ١٥ ملجم / كجم وزن حى ( حقن عضلى ) يوميا لمدة ٣ - ٥ أيام.

**الشرب** : ٢٥ ملجم / كجم وزن حى فى الماء فى اليوم. (كما هو متبع فى الدواجن) .

٤ - Enrofloxacin

وهو مضاد جديد واسع المدى قاتل للبكتريا وخصوصاً سالبة جرام ويستخدم حينما تكون هناك مقاومة للمضادات الأخرى وله شكلين هما :

- Baytril 5% injectable 50 mg / ml.
- Batril 10% Oral solution 100 mg / ml.

**الجرعة :**

**الحقن** : ٥ ملجم / كجم وزن حى ( حقن عضلى ) لمدة يومين.

**الشرب** : ( ١٠ملجم / كجم وزن حى ) لمدة ٣ أيام. (كما هو متبع فى الدواجن) .

**تنبيه هام** : لحساب الجرعة المستخدمة للحقن فى١ ملل (١سم٣) تستخدم المعادلة الأتية : الجرعة بالـ (.ml) = $Z \times \frac{X}{Y}$

حيث Z = وزن الجسم بالكجم

X = معدل الحقن ملجم / كجم وزن حى

Y = التركيز على الدواء ملجم / اسم٣

**ملحوظة** : اذا وجد التركيز على الدواء كنسبة مئوية يحول إلى تركيز ملليجرامى فمثلا تركيز ٢٥٪ = ٢٥٠ ملجم / سم٣.

**أماكن الحقن** : في العضلة أسفل الرقبة من الناحية الظهرية .

والجرعات الكبيره تقسم وتعطى فى أماكن متفرقة. لايتم الحقن فى نفس المكان يوميا.

## أدوية ضارة للنعام

### مضادات البكتريا

١ – Furazolidone يسبب أعراض عصبية

٢ – Lincomycin

٣ – Streptomycin

٤ – Colistin

٥ – Dynamulin

### مضادات الكوكسيديا

١ – Monensin أدى إلى الوفاة فى خلال ٢٤ساعة

٢ – Ionophores تؤدى إلى الشلل والوفاة

### مضادات الطفيليات

١ – Morantel

٢ – Lindane يمنع منعا باتا استخدامه بأى تركيز حيث أدى إلى نسبة عالية من النفوق.

## رابعاً : برنامج التحصين المقترح :

### ١ - مرض النيوكاسل :

**الجرعة الأولى** : عند عمر يوم واحد بالتقطير فى العين أو الأنف باستخدام لقاح Lasota أو لقاح Hitchner B,.

**الجرعة الثانية** : عند عمر ٤ أسابيع فى مياه الشرب مع مراعاة الاشتراطات لذلك وهى وضع لبن حليب فى الماء وذلك بمعدل ١كجم حليب جاف لكل ٤٠٠لتر أو ٥٠٠سم٣ لبن طازج لكل ١٠لتر ماء وذلك باستخدام لقاح Lasota (١٠٠٠ جرعة / ١٥ لترماء شرب ).

**الجرعة الثالثة** : عند عمر ١٤ أسبوع لقاح Lasota ( ١٠٠٠ جرعة / ٣٠ - ٥٠ لتر ماء شرب ).

**الجرعات التالية** : كل شهرين بعد ذلك حتى عمر سنة بلقاح Lasota فى ماء الشرب.

**الجرعة الأخيره** : وتعطى كل سنة بعد ذلك بالحقن العضلى ( لقاح زيتى) فى الفخذ من الجهه الخارجية ( ١سم٣ فى محلول اللقاح ) أو تحت الجلد فى الجزء السفلى من الرقبة.

وقد أوصى مؤتمر النعام المنعقد بايطاليا فى الفتره من ٣٠/١١ إلى ١ / ١٢ / ٢٠٠٠ * بالبرنامج التالى لمرض النيوكاسل :

**الجرعة الأولي** : عند ٣ - ٥ أسابيع نيوكاسل تقطير وحقن عضلى (٢سم٣/ طائر ).

**الجرعة الثانية** : عند ٢ - ٣ أشهر نيوكاسل تقطير وحقن عضلى (٣سم٣/ طائر ).

ثم بعد ذلك كل سنة لقطيع البياض فى فترة التوقف عن انتاج البيض باللقاح العضلى فقط.

### ٢ - مرض جدرى الدواجن :

يستعمل لقاح حى مجفف ( المستخدم فى الدواجن ) عند عمر ٨ إلى ١٢ أسبوع بالوخز فى الجلد تحت الجناح باستخدام الأبر المزدوجة، ويجب فحص

(*) أ . د. هشام حسين خليفة ، ملاحظات شخصية في المؤتمر .

نتيجة التحصين بعد ٧ - ١٠ أيام أذ يظهر التحصين الناجح ورم محمر مكان الوخز. وتظهر المناعة بعد ٣ - ٥ أسبوع من التحصين . وتستمر المناعة لمدة سنة ولذا لايلزم اعادة التحصين .

وقد أوصى مؤتمر النعام المنعقد بايطاليا فى الفترة من ٣٠ / ١١ إلى ١ / ١٢ / ٢٠٠٠ باتباع الآتى لمرض الجدرى :

**الجرعة الأولى** : التحصين بالوخز عند عمر ١٥ يوم.

**الجرعة الثانية** : التحصين بالوخز مره أخرى عند عمر ٢ - ٣ شهور.

**٣ - التسمم بالكلوستريديا :**

باستخدام أحد العترات الآتية وطريقة الاستخدام مرفقة بنشرة كل لقاح :

| العمـــــر | اللقـــاح |
|---|---|
| الأسبوع الأول | Oil - emulsion enterotoximia vaccine. |
| ٤ أسابيع | Alum - precipitated enterotoximia vaccine. |
| ١ - ٤ أسابيع | Lamb - dysentery vaccine. |

**٤ - الحمي الفحمية** Anthrax

التحصين عند عمر ٣ - ٥ شهور بلقاح الحمى الفحمية للابقار ( فى المناطق الموبوءه بالحمى الفحمية فقط ) .

**الشروط العامة للتحصين فى مزارع النعام :**

١ - يجب التوقف عن تطبيق أى علاج أو عملية تطهير عن طريق مياه الشرب و ذلك قبل ٢٤ ساعة من بدء التحصين.

٢ - يتم تحصين الطيور السليمة فقط.

٣ - توفير العدد الكافى من المساقى.

٤ - يجب تعطيش الطيور قبل التحصين بـ ٢ - ٤ ساعات تبعاً لحراره الجو.

٥ - الاستعمال الفورى للقاح بعد تحضيره.

٦ - تخزين اللقاح على درجات حراره ٢ - ٦°م.

٧ - فى جميع أنواع التحصينات يجب :

تقديم عليقة علاجية بها ٢٠٠ ملجم / طن علف من الاورمايسين أو التيراميسن لمدة ٧ – ١٠ أيام أو استعمالها فى مياة الشرب بمعدل ١٠ – ٢٠ ملجم / طائر لمدة ٣ – ٥ أيام لزيادة القدره المناعية للطائر.

# المراجع المستخدمة


## أولاً : المراجع العربية :

١ – د. سامى علام ، أمراض الدواجن ، مكتبة الانجلو المصرية ( ١٩٧٤ ) .

٢ – كيميائى شريف عبد الرحيم صفوت ، تصنيع جلد النعام ، المدير الفنى لشركة ساس ليزر.

٣ – ندوة آفاق الاستثمار فى انتاج النعام فى مصر والوطن العربى كلية الزراعة بكفر الشيخ – جامعة طنطا مايو سنة ١٩٩٨ .

٤ – أ. د. محمود منصور وأ. د. نصر القزاز ، ندوة انتاج النعام وتسويقه فى مصر، كلية الزراعة – جامعة الأزهر نوفمبر ١٩٩٩ .

٥ – أ. د. حسن عبد الدايم ، ندوة انتاج النعام وتسويقه فى مصر ، كلية الزراعة جامعة الأزهر نوفمبر ١٩٩٩ .

٦ – وليم نظير ، الثروة الحيوانية عند قدماء المصرين ، الدار القومية للطباعة والنشر – القاهرة .

## ثانيا : المراجع الأجنبية :

1 - Badley, R.R. (1997). Fertility, hatchability and incubation of Ostrich egg. Poul. and Avian Bio. Rev. 8 : 53 - 76.

2 - Brown, C.R., D. Peinke and A.Loveridge (1996). Mortality in near - Lerm Ostrich embryos during artificial incubation. Br. Poul. Sci. 37 : 73 - 85.

3 - Brown, C.R. and S.A. Prior (1999). Development of body temperatur regulation in Ostrich chicks.

Br. Poul. Sci. 40 : 529 - 535.

4 - Bubier, N.E., M.S. Lambert, D.C. Derming, I.L.Ayres. and R.M. Sibly (1996). Time budget and colour preferences (with specific reference to feeding ) of ostrich chicks in captivity. Br. Poul. Sci. 37 : 547 - 551.

5 - Cilliers, Sc. (1995) . Feed stuffs evaluation in Ostriches. Ph. D. Thesis. South Africa Vniversity of steilenbosch.

6 - Cilliers, Sc, Jp. Hayes, Js. Maritz, A. Chwalibog and JJ. du Preez (1994). True and apparent metabolizable energy values of lucerne and yellow maize in adult roosters and mature Ostriches. Anim. Prod. 59.

7 - Cilliers, Sc. and SJ. Van Schalkwyk (1994). Volstruis produksie Klein Karoo land boukooperasie. South Africa Oudtshoorn.

8 - Claire Drenowatz (1995). The Ratite Encyclopedia Ostrich, Emu, Rhea. Ratite Records Incorporiated San Antonio Texas.

9 - Deeming, D.C. (1995). The hatching sequence of ostrich embryos with notes on development as observed by candling.

Br. Poul. Sci. 36 : 67 - 78.

10 - Deeming, D.C. (1995). Factors affecting hatchability during commercial incubation of ostrich eggs.

Br. Poul. Sci. 36 : 51 - 65.

11 - Deeming, D.C. (1998). A note on effects of gender and time of day on the winter time - activity budget of adult Ostrich in a farming environment.

App. Anim. Beh. Sci. 59 : 363 - 371.

12 - Deeming, D.C. and L.Ayres (1994). Factors affecting the rate of growth of Ostrich chicks in captivity.

Vet. Record. 135 : 617 - 622.

13 - du Preez JJ. (1991). Ostrich nutrition and mangement. In, Ferrell DJ. ed. Recent advances in animal nutrition in Australia Armidale, University of New Englamd : 278.

14 - Foggin, C. (1988). Some problems of Ostrich breeding, November 1988. Unpublished data, Cited by Hallam (1992).

15 - Grzimek's Animal life Encyclopedia, Birds (.I) Vol.7. (1975) Van Nostrand Reinhold.

16 - Hallam, M.G. (1992). The Topas Introduction to Practical Ostrich Farming. The Ostrich Producers Association of Zimbabwe, Harare.

17 - Huch Zermeyer, F.W. (1994) . Ostrich Diseases, Agricultural Reseearch Council. Onderstepoort Veterinary Institute.

18 - Lambert, M.S., D.C. Deeming, R.M. Sibly and L.L. Ayres (1995). The relationship between pecking behaviour and growth rate of ostrich chicks in captivity.

App. Anim. Beh. Sci. 46 : 93 - 101.

19 - Levy, A., B. Perelman, M.V. Grevenbrock, Clara V. Creveld, R. Agbaria and R. Tagil (1990). Effect of water restriction on renal function in Ostriches( Struthio camelus ).

Avian Pathology 19 : 385 - 393.

20 - Marshall Covendish (1990). International Wildlife Encyclopedia, Vol. 16.

21 - Mckeegan, D.E.F. and D.C. Deeming (1997). Effects of gender and group Size on the time - activity budgets of adult breeding Ostriches in a farming environment.

App. Anim. Beh.Sci. 51 : 159 - 177.

22 - Morris, C.A., S.D. Harris, S.G.May, T.C. Jackson, D.S. Hale, R.K. Miller, J.T. Keeton, G.R. Acuff, I.M. Lucia and J.W. Savell (1995). Ostrich Slaughter and fabrication : I : Slaughter yields of carcasses and effects of etectrical stimulation on post - mortem pH.

Poul. Sci. 74 : 1683 - 1687.

23 - Morris, C.A., S.D. Harris, S.G. May, T.C. Jackson, D.S. Hale, R.K. Miller, J.T. Keeton, G.R. Acuff, l.M. Lucia and J.W. Savell (1995). Ostrich Slaughter and fabrication II: Carcass weights, fabrication yields and muscle color evaluation. Poul. Sci. 74 : 1688 - 1692.

24 - Murray, E. and D.V. Foler (1993). Zoo & Wild Animal Medicine. current therapy (3) W.B. Saunders Company.

25 - National Research Council (NRC). Nutrient requirements of poultry 9 th rev. ed. Washington, Dc. National Academy Press (1994).

26 - Ross, E.J. and D.C. Deeming (1998). Feeding and vigilance behaviour of breeding Ostriches in a farming environment in Britain. Br. Poul. Sci. 38 : 173 - 177.

27 - Sheideler, S.E. and J.L. Sell (1997). Nutrition Guidelines For Ostriches and Emus. Iowa State University.

28 - Shanawany, M.M. (1995). Recent developments in Ostrich farming. World Anim. Rev. 83 : 3 - 8.

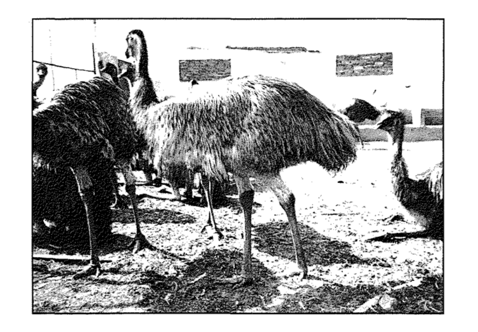
29 - Sharp,G. (1990) Savannah Wildlife, Private Communications.

30 - Smith, R. (1963) Ostrich farming in the Little Karoo.

31 - Thomas, N., Jr. Tully, and M. Shane (1996). Ratite Management, Medicine and Surgery. Textbook, 1st ed Krieger Publishing Company. Florida.

32 - William, J., A. Payne and R. Trevor Wilson (1999). An Introduction to Animal Husbandry in the Tropics. 5 th. ed. Blackwell Scienee Ltd. Editoria Offices, Osney Mead. Oxford.

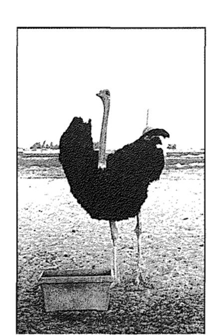
# ملحـــق الصـــور



الايميو



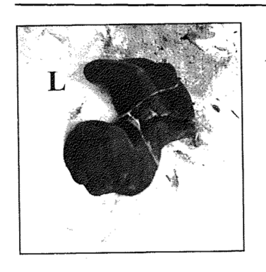
الريا

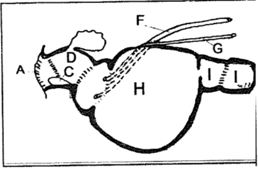


النعام

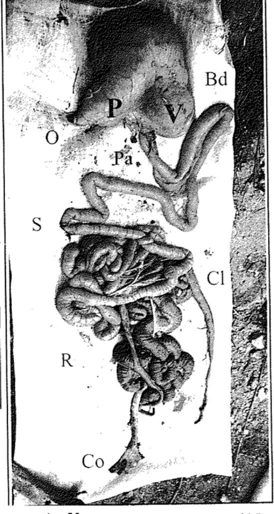
صورة (١) : بعض أنواع الطيور الشائعة التى تتبع مسطحات القص

تصوير : د. هشام خليفة




تركيب المجمع



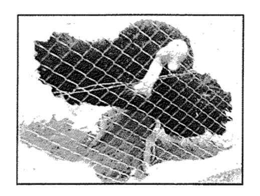

| | | | |
|---|---|---|---|
| O : esophagus | المرئ | A : Vent | فتحة المجمع |
| V : Ventriculus | القونصة | B: bura of Fabricius | غدة فابرثيوس |
| Pa : Pancreas | البنكرياس | C : genital eminence | العضو التناسلى |
| Cl : Ceca | الزوائد الأعورية | D : Proctodeum | الحجرة الخارجية |
| Co : Coloaca | المجمع | E : Urodeum | الحجرة البولية |
| P : Proventriculus | المعدة الغدية | F : Ureter | الحالب |
| Bd : duodenum | الاثني عشر | G : genital duct | قناة تناسلية |
| S : Small intestine | الأمعاء الدقيقة | H : Coprodeum | حجرة الزرق |
| R : Large intestine | الأمعاء الغليظة | I : rectum pouch | محفظة المستقيم |
| L : Liver | الكبد | J : rectum | المستقيم |

صورة (٢) : تركيب الجهاز الهضمى فى النعام

تصوير : د. هشام خليفة



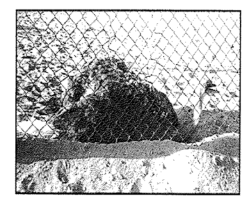
أ - الذكر يطارد الأنثى



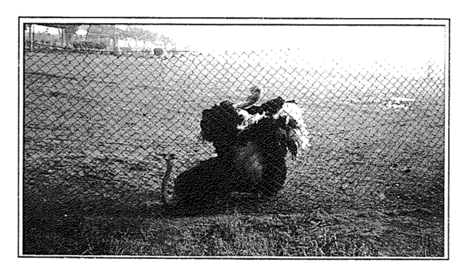
ب - الذكر يؤدى حركات الغزل



جـ - الأنثى تعبر عن رغبتها فى الجماع



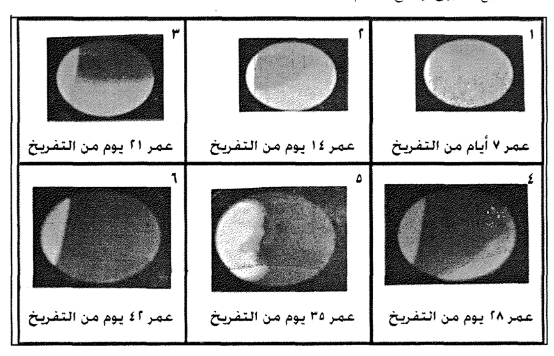
د - الأنثى تستجيب للذكر



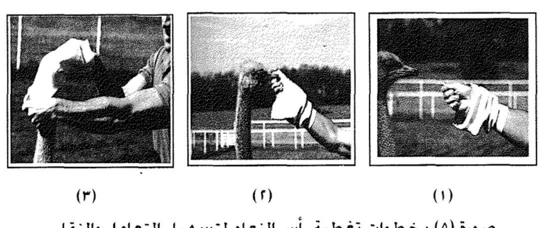
هـ - الذكر يلقح الأنثى

صورة (٣) : توضح مراحل الغزل والجماع فى النعام

تصوير : د. هشام خليفة




صورة (٤) فحص البيض أثناء مراحل التفريخ

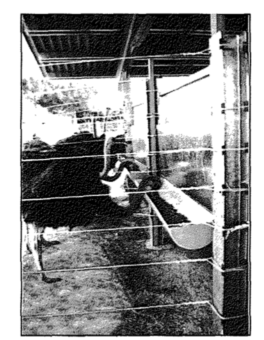



صورة (٥) : خطوات تغطية رأس النعام لتسهيل التعامل والنقل

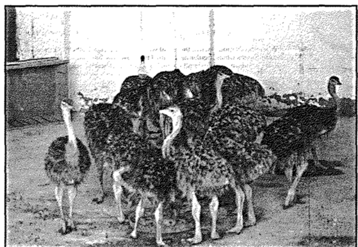


صورة (٦) : نظام التغذية للنعام البالغ فى مصر

تصوير : د. هشام خليفة



صورة (٧) : نظام التغذية للنعام البالغ فى أوروبا



صورة (٨) : نظام التغذية للنعام الصغير فى مصر



صورة (٩) : القونصة مفتوحة لتوضيح مدي احتوائها على الحصى

تصوير : د. هشام خليفة

OSTRICH WHOLE MEAT NAMES

FAN — OUTSIDE STRIP — GROUND OSTRICH

INSIDE LEG — OUTSIDE LEG

OUTSIDE THIGH — OYSTER — INSIDE STRIP

TOP LOIN — TENDERLOIN

When purchasing ostrich, the usual way of packaging is either in the form of steaks, roasts, and grinds such as regular and chili. The above photos show the names of whole pieces of ostrich meat and a typical grind used for burgers, meatloaves, etc.

صورة (١٠)
القطعيات المختلفة
للحم النعام



أ - الربع الخلفي من النعامة
(الفخذ والقصبة الرسغية وجزء من الحوض
وتسمى Large drumstick)



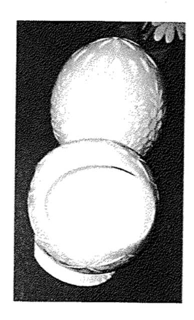
ب - منطقة الصدر ويلاحظ عدم وجود عضلات ولكن توجد كمية من الدهون

صورة (١١) : صور للذبيحة داخل الجزر

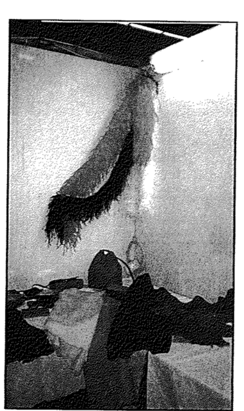
تصوير د. هشام خليفة




أ - صور لمنتجات دهن النعام



ب - أشكال مختلفة لتزيين قشرة البيضة



جـ - الجلد والريش



د - الريش

صورة (١٢) : صور لمنتجات ومصنعات النعام

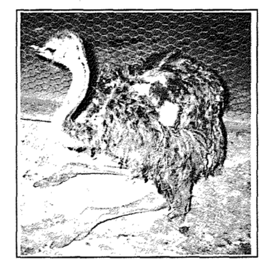
تصوير : د. هشام خليفة



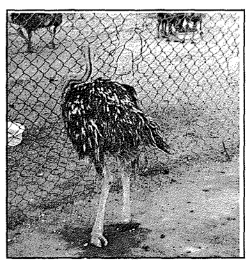
صورة (١٣) : طائر مصاب بالنيوكاسل



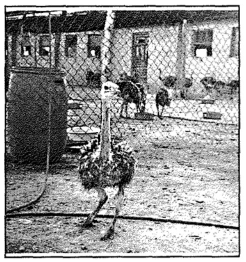
صورة (١٤) : ريشة مصابة بالقمل



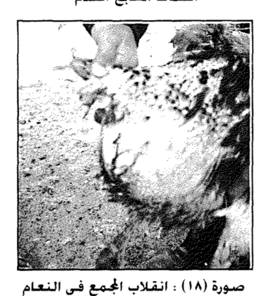
صورة (١٥) : أعراض نقص ڤيتامين هـ



صورة (١٦) : نقص ڤيتامين B2
التفاف أصابع القدم



صورة (١٧) : طائر مصاب
بالتفاف الأرجل



صورة (١٨) : انقلاب المجمع فى النعام

تصوير : د. هشام خليفة

# المرجع العربى لإنتاج النعام

## هذا الكتاب

نظراً لانتشار صناعة تربية النعام فى الآونة الأخيرة فى كثير من بلدان العالم والذى بدأت تربيته فى جنوب أفريقيا ولم تسمح بتصدير معلومات الصناعة إلى الدول الأخرى حتى انتهاء التفرقة العنصرية بها ، ثم بدأت بإخراج القليل من المعلومات عن هذه الصناعة إلا أن هذه المعلومات غير كافية لإقامة صناعة النعام ، ولما كانت صناعة النعام واعدة فى مصر لتوفر المناخ الملائم ، ووفرة الأيدى العاملة ، وتوفر الأرض الصحراوية ، والموقع المتميز بين مناطق التسويق فى العالم ، لذا وجب توفر المعلومات والخبرة لنجاح الإنتاج والتسويق .

وهذه محاولة متواضعة من المؤلفين لوضع مالديهم من خبرات ومعلومات فى متناول القائمين على صناعة النعام سواء المنتجين أو المستهلكين أو شركات تصنيع وتسويق النعام ، لِما لمسه المؤلفان من نقص شديد فى المعلومات الخاصة بتربية وإنتاج النعام باللغة العربية ، حتى يمكن أن يستفيد منها جميع القائمين على الصناعة والباحثين فى هذا المجال فى مصر والعالم العربى .

**الناشر**

